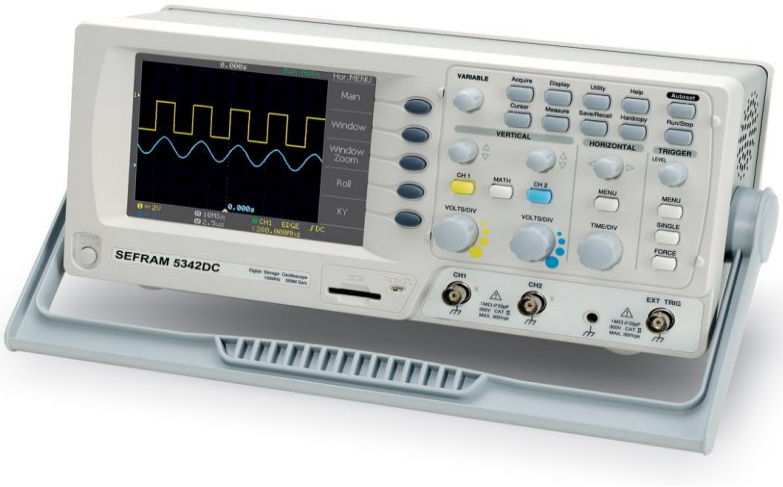
Oscilloscopes Numériques

SEFRAM 5322DC / 5342DC / 5362DC / 5382DC



MANUEL D'UTILISATION

Table des matières

CONSIGNES DE SÉCURITÉ 5
Symboles de sécurité 5

PRISE EN MAIN 8
Caractéristiques générales
..... 8
Description de l'appareil 9
Panneau avant 9
Panneau arrière 11
Écran 12
Démarrage de l'oscilloscope 13

PRISE EN MAIN RAPIDE 15
Arborescence du menu et raccourcis 15
Touche Acquire (acquisition) 15
Touche Autoset 15
Touche CH1/2 (voie 1/2) 16
Touche Cursor (curseur)1/2 16
Touche Cursor 2/2 16
Touche Hardcopy 18
Touche Help 18
Touche Horizontal / menu 18
Touche Math 1/2 19
Touche Measure (mesure) 20
Touche Run/Stop 20
Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 1/9 21
Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 2/9 21
Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 3/9 22
Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 4/9 22
Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 5/9 23
Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 6/9 23
Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 7/9 24
Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 8/9 24
Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 9/9 25
Touche Trigger (déclenchement) 1/4 25
Touche Trigger 2/4 26
Touche Trigger 3/4 26
Touche Trigger 4/4 27
Touche Utility (utilitaire) 1/4 27
Touche Utility (utilitaire) 2/4 28
Touche Utility (utilitaire) 3/4 28
Touche Utility (utilitaire) 4/4 28
Paramètres usine 29
Aide intégrée 30

MESURES 31
Mesures principales 31
Activation d'une voie 31
Changement de la position horizontale et de l'échelle 33
Mesures automatiques 36
Measurement items 36
Mesure automatique de signaux d'entrée 38
Utilisation du curseur horizontal 39
Utilisation des curseurs verticaux 40
Fonctions mathématiques 41
Aperçu 41
Ajout, soustraction ou multiplication de signaux 42

Utilisation de la fonction FFT 42

CONFIGURATION 44

Acquisition 44
Choix du mode d'acquisition 44
Temps réel vs mode d'échantillonnage de temps équivalent 45

Affichage 46
Sélection du tracé vecteur ou point 46
Accumulation de formes d'ondes 46
Réglage du contraste 46
Sélection de la réticule 47

Position sur l'axe horizontal 48
Déplacement horizontal de la forme d'onde 48
Sélection de l'échelle horizontale 48
Sélection du mode de mise à jour de la forme d'ondes 49
Zoom horizontal 50
Aperçu des formes d'ondes en mode X-Y 51

Position sur l'axe vertical (Voie) 52
Déplacement vertical de la forme d'ondes 52
Sélection de l'échelle verticale 52
Sélection du mode de couplage 52
Inversement vertical de la forme d'ondes 52
Limite de la bande passante de la forme d'ondes 53
Sélection du niveau d'atténuation de la sonde 53

Déclenchement/Trigger 54
Type de déclenchement 54
Paramètres du déclenchement 54
Configuration du déclenchement edge (front) 56
Configuration du déclenchement sur largeur d'impulsion 57

Interface de contrôle à distance 60

Réglages système 61
Affichage des informations sur le système 61
Choix de la langue 61

ENREGISTREMENT/RAPPEL 62

Structures des menus de fichiers 62
Format de fichier affichage d'images 62
Format des fichiers 64
Utilisation de l'utilitaire de fichiers de la carte SD 65

Enregistrement rapide (HardCopy) 67

Enregistrement 68
Type /source/destination de fichier 68
Enregistrement des réglages panneau 69
Enregistrer une forme d'ondes 70
Enregistrement de l'image à l'écran 71
Enregistrement complet (réglages du panneau, image à l'écran, formes d'ondes) 71

Rappel 73
Type/source/destination de fichier 73
Rappel d'une forme d'ondes de référence à l'écran 75
Rappel des réglages du panneau avant 76

MAINTENANCE 78

Calibration de l'axe vertical 78

FAQ 80
Le signal d'entrée n'apparaît pas à l'écran. 80
Je veux faire disparaître certaines configurations de l'écran. 80
La forme d'ondes ne se met pas à jour (elle est figée). 81
La forme d'ondes de la sonde est déformée. 81
L'Autoset capture mal le signal. 81
Je veux revenir aux les réglages par défaut du panneau 81
L'arrière-plan de l'image à l'écran sauvegardée est trop sombre. 81
La précision ne correspond pas aux spécifications. 82
L'emplacement de la carte SD n'accepte pas ma carte SD. 82

ANNEXE 83
Remplacement du fusible 83
Spécifications 84
Spécifications particulières pour chaque modèle SEFRAM 53X2DC 84
Spécifications communes 85
Spécifications sur la sonde 87
Sonde modèle SEFRAM 5322DC/5342 87
Sonde modèle SEFRAM 5362DC, 5382DC ..... **Erreur ! Signet non défini.**

<u>Remarque</u> : Dans ce manuel, les menus sont affichés en anglais.Vous avez cependant la possibilité de choisir la langue française en appuyant sur la touche Utility et vous pouvez accéder également à l'aide en français pour chaque touche et pour chaque menu.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Ce chapitre contient d'importantes consignes de sécurité qui doivent être appliquées lors de l'utilisation et du rangement de l'oscilloscope. Lisez scrupuleusement ces consignes avant d'utiliser l'appareil pour votre sécurité et pour éviter d'endommager l'appareil.

Symboles de sécurité

Ces symboles peuvent apparaître dans ce manuel ou sur l'oscilloscope.

DANGER	Danger : ce terme est utilisé pour les situations où il existe un risque de blessure ou pouvant engendrer la mort.
ATTENTION	Attention : ce terme est utilisé lorsqu'il y a un risque d'endommager l'appareil ou tout autre objet.
	Danger Haute tension – Risque de choc électrique
	Attention : se reporter au manuel
	Borne reliée à la terre
	Connexion au châssis

Consignes de sécurité

Consignes générales

⚠ CAUTION

- La tension d'entrée BNC ne doit pas excéder 300V.
- Pour éviter tout risque de chocs électriques, n'appliquez jamais de tension inconnue sur la prise de terre des connecteurs BNC.
- Ne posez jamais d'objets lourds sur l'appareil.
- Evitez les chocs importants qui risqueraient d'endommager l'oscilloscope.
- Prenez les précautions nécessaires contre les décharges électrostatiques avant de toucher l'oscilloscope ou de le connecter à une application.
- Ne mettez pas directement des câbles dans les entrées de votre appareil. Utilisez uniquement les connecteurs appropriés.
- N'obstruez pas le ventilateur.
- Dans le cas de mesures directes sur le secteur, prendre toutes les précautions nécessaires par rapport à l'isolement et à la catégorie d'installation.
- L'oscilloscope ne doit être démonté que par un technicien qualifié.

(Catégories de mesure) La norme EN 61010-1:2001 spécifie les catégories de mesure et leurs spécifications. Les modèles SEFRAM 54X2DC se situent en dessous du degré II.

- La catégorie de mesure IV sert aux mesures effectuées à la source de l'installation basse-tension.
- La catégorie de mesure III sert aux mesures effectuées dans une installation en cours.
- La catégorie de mesure II sert aux mesures effectuées sur les circuits directement connectés à une installation basse-tension.
- La catégorie de mesure I sert aux mesures effectuées sur des circuits qui ne sont pas directement branchés au secteur.

Alimentation

⚠ DANGER

- Tension d'entrée : 100 ~ 240V AC, 47 ~ 63Hz
- La tension d'alimentation ne doit pas fluctuer à plus de 10 %.
- Le cordon d'alimentation doit impérativement comporter une prise de terre.

Fusible

⚠ DANGER

- Type de fusible : T1A/250V
- Pour éviter tout risque d'incendie, remplacez le fusible uniquement par le type de fusible spécifié.
- Débranchez le cordon d'alimentation avant de remplacer le fusible.
- Assurez-vous d'avoir trouvé la cause de la rupture du fusible avant de procéder à un remplacement.

Nettoyage

- Débranchez le cordon d'alimentation avant de nettoyer l'oscilloscope.
- Utilisez un chiffon doux avec un mélange d'eau et de produit nettoyant doux. Ne jamais vaporiser ou projeter de liquide sur l'appareil.
- Ne pas utiliser de solvants tels que le benzène, le toluène, le xylène ou l'acétone

Conditions d'utilisation

- L'oscilloscope est conçu pour une utilisation à l'intérieur
- Ne pas exposer l'appareil de façon directe à la lumière du soleil
- Ne pas utiliser dans un environnement poussiéreux
- Humidité relative: < 80 %
- L'altitude doit être inférieure à 2000m.
- La température doit être comprise entre 0°C et 50°C.

(Degré de pollution) La norme EN 61010-1:2001 indique le degré de pollution. Le degré de pollution de l'oscilloscope se situe en dessous de 2 degrés.

- De gré de pollution 1 : Il n'existe pas de pollution où il se produit seulement une pollution sèche, non conductrice. La pollution n'a pas d'influence.
- De gré de pollution 2 : Il ne se produit qu'une pollution non conductrice. Cependant, on peut s'attendre de temps à autre à une conductivité temporaire provoquée par de la condensation.
- De gré de pollution 3 : Présence d'une pollution conductrice ou d'une pollution sèche, non conductrice, qui devient conductrice par suite de la condensation qui peut se produire. Dans de telles conditions, l'équipement est normallement protégé contre une exposition directe à la lumière du soleil et les intempéries, mais ni la température ni le taux d'humidité ne sont contrôlés.

Conditions de rangement

- L'oscilloscope doit être stocké à l'intérieur
- Humidité relative : < 85 %
- La température doit être comprise entre 0 et 50°C

PRISE EN MAIN

Ce chapitre donne les principales caractéristiques de l'oscilloscope, une description de l'appareil ainsi que la procédure de démarrage. * firmware V1.5.

Caractéristiques générales

Désignation	Bandes passantes	Voies
SEFRAM-5322	DC - 25MHz (-3dB)	2
SEFRAM -5342	DC - 40MHz (-3dB)	2
SEFRAM -5362	DC - 60MHz (-3dB)	2
SEFRAM -5382	DC - 100MHz (-3dB)	2

Performance

- Fréquence d'échantillonnage en temps réel : 250Mech/S
- Fréquence d'échantillonnage en temps équivalent : 25Gech/s
- Détection de crête : jusqu'à 10ns

Caractéristiques

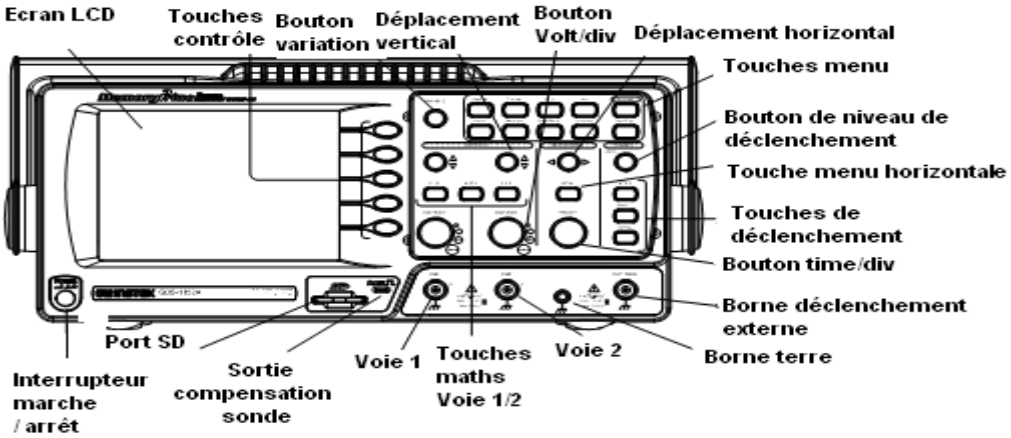
- Écran TLT couleur 5,6 pouces
- Sauvegarde et rappel de configurations et de formes d'ondes.
- 19 mesures automatiques.
- Menu multi-langues
- Fonctions mathématiques: additions, soustractions, FFT
- Front, vidéo, largeur d'implusion.
- Format compact: (L) 310 x (P) 140 x (H) 142 mm.

Interface

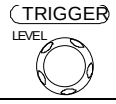
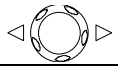
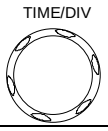
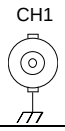
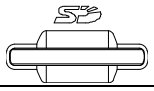
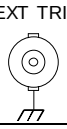
- Connecteur de carte pour l'enregistrement et le rappel de données
- Sortie de calibration
- Entrée de déclenchement externe
- Connecteur de carte SD pour contrôle à distance

Description de l'appareil

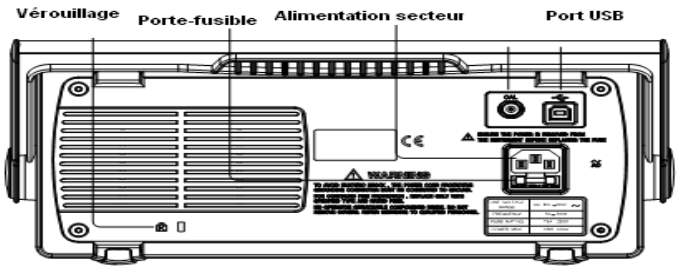
Panneau avant

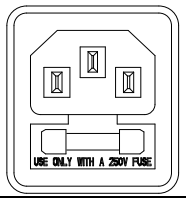
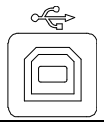


Écran LCD	Couleur TFT, résolution 320 x 234, large angle de vue.	
Touches de contrôles: F1 (haut) à F5 (bas)		Active les fonctions qui apparaissent en bas à gauche de l'écran.
Bouton Variable (variation)		Augmente/diminue la valeur sélectionnée et passe au paramètre suivant ou précédent.
Touche Acquire (acquisition)		Configure le mode d'acquisition (page 44).
Touche Display (affichage)		Configure l'affichage des réglages (reportez-vous au paragraphe Affichage)
Touche Cursor (curseur)		Configure le curseur (page **Erreur ! Signet non défini.**).
Touche Utility		Configure la fonction Hardcopy (page 67), indique l'état du système (page 59), sélectionne la langue (page **Erreur ! Signet non défini.**), démarre l'auto-calibration (page 78), configure le signal de compensation de la sonde (page 78) et sélectionne the type d'hôte USB
Touche Help (aide)		Affiche l'aide à l'écran (reportez-vous au paragraphe Aide)
Touche Autoset		Configure automatiquement les réglages horizontaux, verticaux et de déclenchement en fonction du signal d'entrée (page 31).
Touche Measure (mesure)		Configure et visualise les mesures automatiques (page **Erreur ! Signet non défini.**).

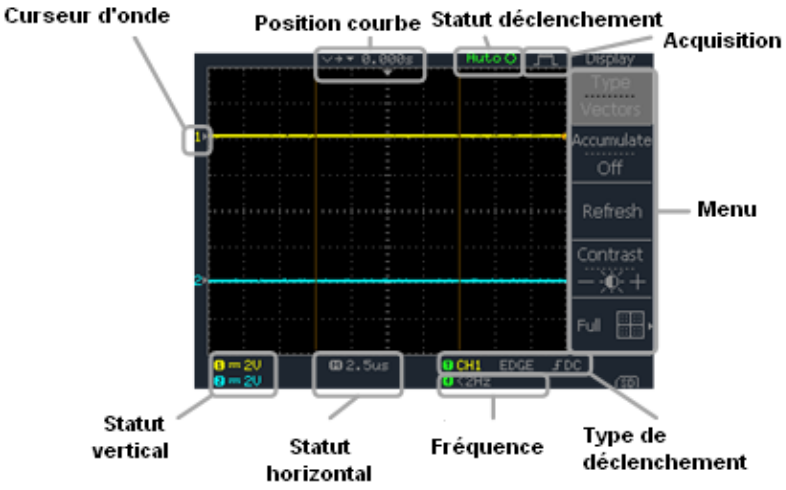
Touche Save/Recall (Sauvegarde/rappel)		Enregistre ou rappelle les images, formes d'ondes ou configurations (page 62).
Touche Hardcopy		Sert à enregistrer les images, formes d'ondes ou configurations dans une carte SD (page 67).
Touche Run/Stop (Lancement/arrêt)		Lance/arrête le signal à l'écran (reportez-vous au paragraphe Lancement et arrêt du déclenchement)
Bouton Trigger Level (niveau de déclenchement)		Règle le niveau de déclenchement (reportez-vous au paragraphe Déclenchement)
Touche Trigger/Menu (déclenchement)		Configure les réglages de déclenchement (reportez-vous au paragraphe Déclenchement)
Touche Trigger/Single (déclenchement unique)		Sélectionne le mode de déclenchement unique (page **Erreur ! Signet non défini.**).
Touche Trigger /force		Capte le signal d'entrée sans tenir compte de la condition de déclenchement (page **Erreur ! Signet non défini.**).
Touche Horizontal/Menu		Configure la base de temps (page 48).
Déplacement horizontal		Déplace la forme d'ondes horizontalement (page 48).
Touche TIME/DIV		Réglage de la base de temps (reportez-vous au paragraphe Position sur l'axe horizontal).
Déplacement vertical		Déplace la forme d'ondes verticalement (page 52).
Touche CH1/CH2 (voie 1/voie 2)		Configure la sensibilité verticale et le mode de couplage pour chaque voie (page 52).
Bouton VOLTS/DIV		Sélectionne la sensibilité verticale (page 52).
Borne d'entrée		De type BNC pour recevoir le signal d'impédance : 1MΩ±2%.
Borne terre		Connecte l'appareil sous test à la masse.
Touche MATH		Réalise des opérations mathématiques (reportez-vous au paragraphe Fonctions mathématiques)
Port carte SD		Permet le transfert de formes d'ondes, d'images, et de configurations (page 62).
Sortie de compensation de la sonde		Signal de sortie carré 2Vc-c pour la compensation de la sonde (reportez-vous au paragraphe Compensation de la sonde) ou le test.
Entrée de déclenchement externe		Utilise un signal de déclenchement externe (reportez-vous au paragraphe Déclenchement)
Interrupteur marche/arrêt		Mise en marche ou arrêt de l'oscilloscope.

Panneau arrière



Alimentation secteur Porte-fusible		La prise d'alimentation peut se raccorder à la prise secteur, 100 ~ 240V, 50/60Hz. Le porte-fusible contient le fusible secteur, T1A/250V. Pour le remplacement du fusible, reportez-vous à l'annexe.
Port USB esclave		Connecteur USB mâle *(esclave)* type B pour un contrôle à distance de l'oscilloscope (page **Erreur ! Signet non défini.**) ou pour faire une impression directe à partir d'une imprimante compatible.
Calibration		Sortie d'un signal de calibration utilisé sur une échelle de précision verticale (page 78).

Écran



Forme d'ondes	Voie 1: en jaune	Voie 2: en bleu
Type de déclenchement	Trig'd	Un signal de déclenchement a été trouvé
	Trig?	La condition de déclenchement n'a pas été trouvée.
	Auto	Mode de déclenchement automatique.
	STOP	Le déclenchement est arrêté.
	Pour plus de détails sur les réglages de déclenchement, reportez-vous au paragraphe Déclenchement.	
Fréquence du signal d'entrée	Met à jour la fréquence du signal entrant (la source de déclenchement du signal) en temps réel. "< 20Hz" signifie que la fréquence du signal est inférieure à 20Hz, donc inférieure au seuil de détection de l'oscilloscope.	
Type de déclenchement	Affiche la source du déclenchement, le type de déclenchement et la pente. En cas de déclenchement vidéo, indique la source du déclenchement et la polarité.	
Statut horizontal Statut vertical	Affiche les configurations de la voie : mode couplage, sensibilité verticale et échelle horizontale.	

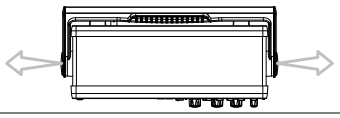
Démarrage de l'oscilloscope

Généralités

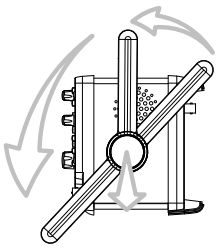
Cette partie fournit les renseignements nécessaires pour une mise en route correcte de l'oscilloscope, y compris la connexion à un signal, l'ajustement de l'échelle et la compensation de la sonde. Avant d'utiliser l'oscilloscope dans un nouvel environnement, veuillez suivre les étapes suivantes pour vous assurer de sa stabilité.

Procédure

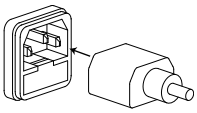
1. Tirez légèrement sur les côtés de la poignée de l'oscilloscope.



2. Positionnez l'oscilloscope d'une de ces trois façons.

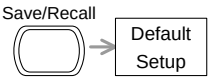


3. Branchez le cordon d'alimentation.



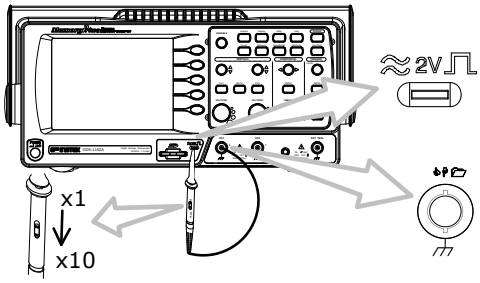
4. Appuyez sur l'interrupteur marche/arrêt. L'écran devient actif après environ 10 secondes.

5. Réinitialisez le système en relançant les paramètres usines. Appuyez sur la touche *Save/recall* puis sur *Default setup (Setup par défaut)*. Pour plus détails sur les paramètres usine, voir page 28.



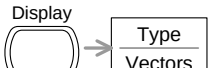
6. Connectez une sonde entre la voie 1 et la sortie de calibration de la sonde (sonde carrée 2Vc-c, 1kHz).

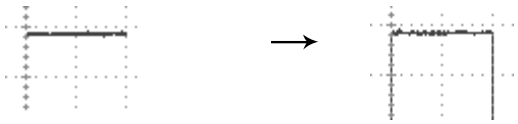
7. Réglez l'atténuation de la sonde sur x10.



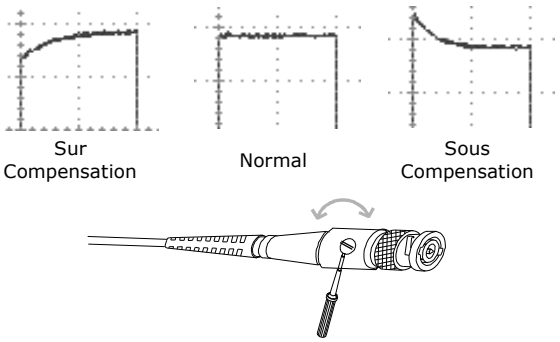
8. Appuyez sur la touche *Autoset*. Un signal carré apparaît alors au centre de l'écran. Pour plus de détails sur l'Autoset, voir page 31.

9. Appuyez sur la touche *Display*, puis sur *Type* et sélectionnez ensuite le vecteur d'onde.





10. En observant le signal de référence, ajustez la compensation de la sonde.



11. Le réglage de l'appareil est terminé. Vous pouvez poursuivre les autres opérations.

Mesure : page 31 Configuration : page 44

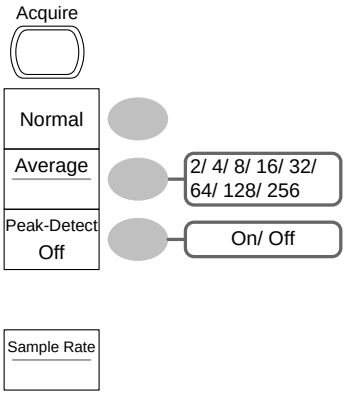
PRISE EN MAIN RAPIDE

Ce chapitre contient des informations sur l'arborescence du menu, les raccourcis et les paramètres usine. Il permet d'accéder aux fonctionnalités de l'oscilloscope.

Arborescence du menu et raccourcis

Conventions	Exemples
Normal	= Appuyez sur la touche de contrôle pour sélectionner "Normal"
Average↵	= Appuyez de façon répétée sur la touche de contrôle pour sélectionner "Average"
Normal ~ Average	= Sélectionnez le menu "Normal" ou "Average" et appuyez sur la touche de contrôle correspondante
Normal→VAR ◌	= Appuyez sur la touche de contrôle pour sélectionner "Normal"et utilisez le bouton de variation

Touche Acquire (acquisition)



Sélectionne le mode d'acquisition

Normal~ Peak-Detect (détection de crête)

Sélectionne la moyenne

Average↵

Active/désactive la détection de crête

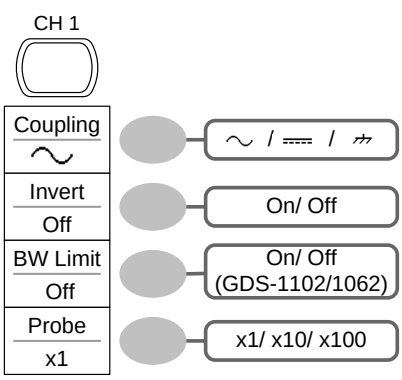
Peak-Detect↵

Touche Autoset

Analyse le signal et règle l'échelle automatiquement

Autoset

Touche CH1/2 (voie 1/2)



Active /désactive la voie

CH 1/2↵

Sélectionne le mode couplage

Coupling↵

Inverse la forme d'ondes

Invert↵

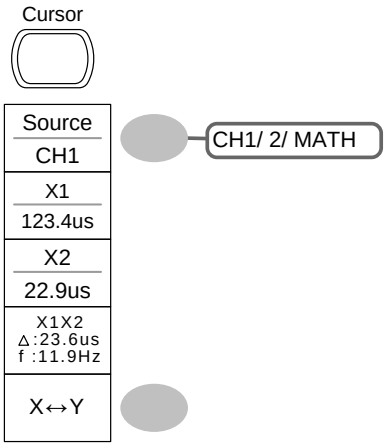
Active/désactive la largeur de bande

BW Limit↵

Sélectionne la facteur d'atténuation de la sonde

Probe↵

Touche Cursor (curseur)1/2



Active /désactive le curseur

Cursor↵

Déplace le curseur X1

X1→ VAR

Déplace le curseur X2

X2→ VAR

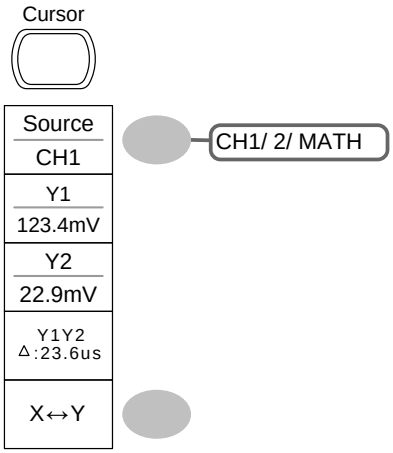
Déplace les curseurs X1 et X2

X1X2→ VAR

Passe au curseur Y

X↔Y

Touche Cursor 2/2



Active /désactive le curseur

Cursor↵

Déplace le curseur Y1

Y1→ VAR

Déplace le curseur Y2

Y2→ VAR

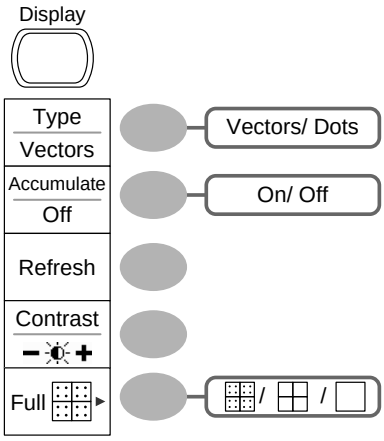
Déplace les curseurs Y1 et Y2

Y1Y2→ VAR

Passe au curseur X

X↔Y

Touche Display (écran)



Sélectionne le type de forme d'ondes

Type↵

Active/désactive l'accumulation de forme d'ondes

Accumulate↵

Raffraîchit l'accumulation

Refresh

Règle le contraste de la lumière

Contrast→VAR

Sélectionne la réticule de l'écran

Touche Hardcopy

Hardcopy

→ Voir la touche Utility

Touche Help

Help

Active le mode help (aide)

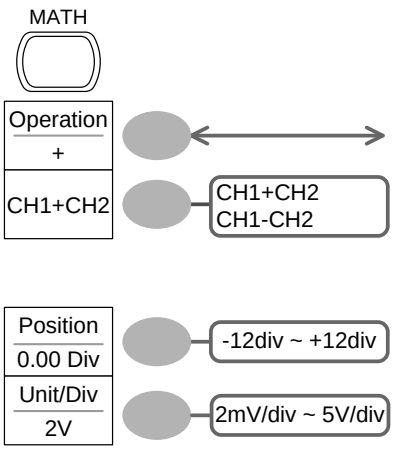
Help↵

Touche Horizontal / menu

MENU

Main	Sélectionne l'affichage principal (par défaut) Main
Window	Sélectionne le mode fenêtre Window→TIME/DIV ⟲
Window Zoom	Zoom en mode fenêtre Window Zoom
Roll	Sélectionne le mode déroulement de fenêtre Roll
XY	Sélectionne le mode XY XY

Touche Math 1/2



Active/désactive les opérations mathématiques

Math↵

Sélectionne le type de calcul (+/–)

Operation↵

Sélectionne l'addition/la soustraction

CH1+/-CH2↵

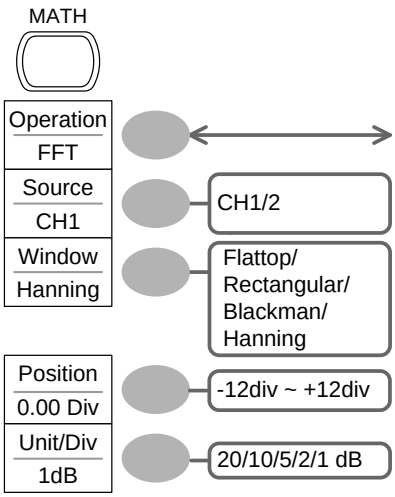
Règle la position du résultat

Position→VAR ◌

Résultat mathématique Volt/Div

Unit/Div→VAR ◌

Touche Math 1/2



Active/désactive le calcul

Math↵

Sélectionne le type d'opération mathématique (FFT)

Operation↵

Sélectionne la voie source FFT

Source↵

Sélectionne la fenêtre FFT

Window↵

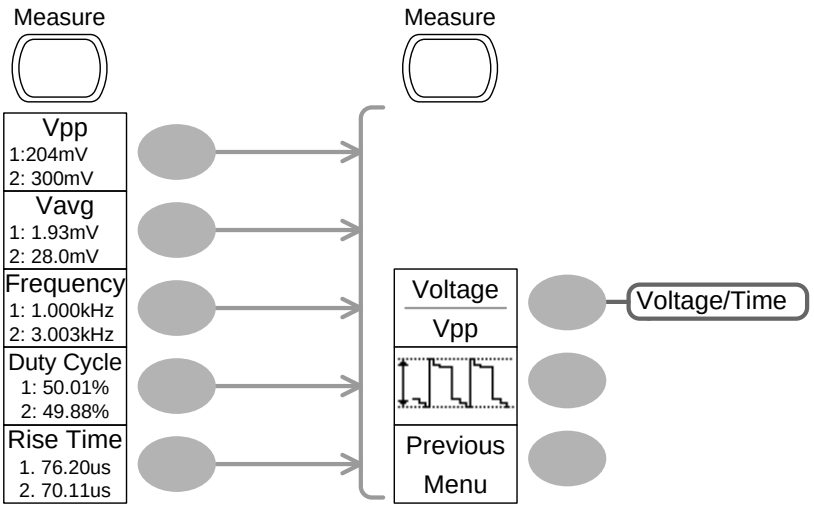
Sélectionne la position du résultat FFT

Position→VAR ◌

Sélectionne la sensibilité verticale

Unit/Div↵

Touche Measure (mesure)



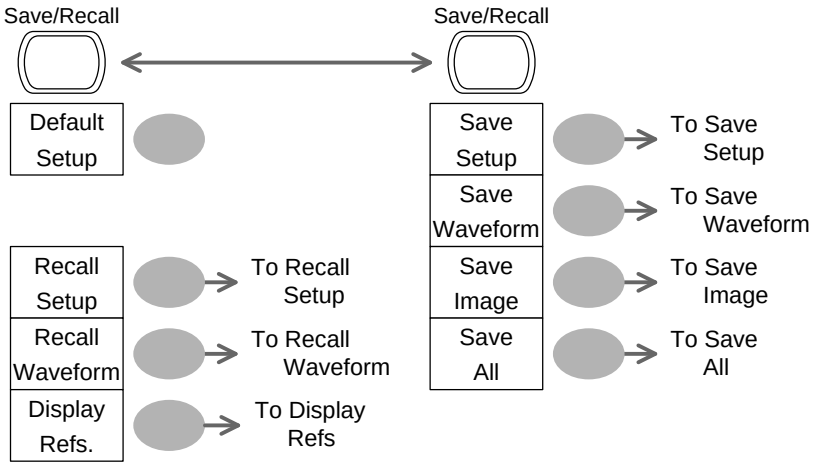
Active/désactive la fonction mesure	Measure↵
Sélectionne le type de mesure	Voltage/Time↵
Sélectionne l'objet de mesure	VAR ◌ or Icon↵
Renvoie au menu précédent	Previous Menu

Touche Run/Stop

Lance/arrête la forme d'ondes ou le déclenchement

Run/Stop↵

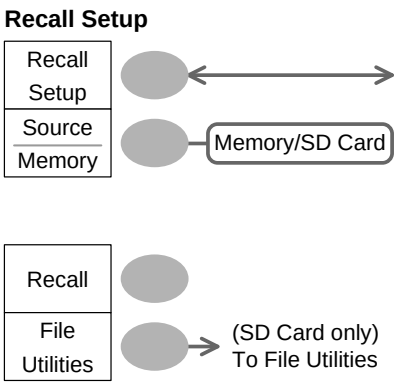
Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 1/9



Passe au menu Save (sauvegarde) ou Recall (rappel) Save/Recall↵

Rappelle les réglages par défaut Default Setup

Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 2/9



Sélectionne un autre menu

Recall Setup↵

Sélectionne une source de réglage

Source↵→VAR ◌

Rappelle un réglage

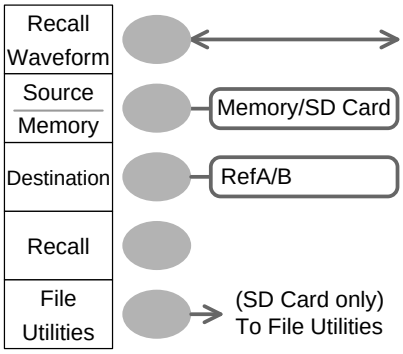
Recall

Accède aux fichiers de la carte SD

File Utilities

Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 3/9

Recall Waveform



Sélectionne un autre menu

Recall Waveform ↵

Sélectionne une source de forme d'ondes

Source ↵ → VAR ◌

Sélectionne une destination de forme d'ondes

Destination → VAR ◌

Rappelle une forme d'ondes

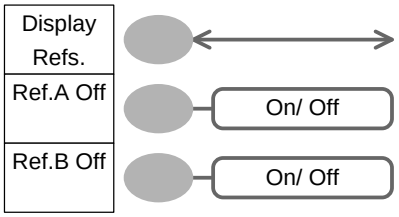
Recall

Accède aux fichiers de la carte SD

File Utilities

Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 4/9

Display Refs.



Sélectionne un autre menu

Display Refs. ↵

Active/désactive la forme d'ondes de référence A

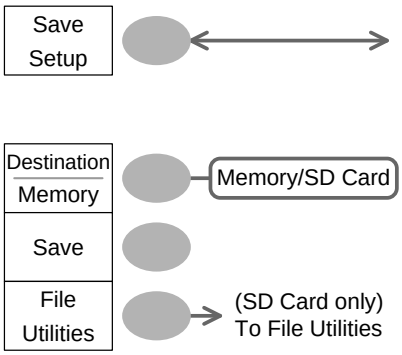
Ref.A ↵

Active/désactive la forme d'ondes de référence B

Ref.B ↵

Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 5/9

Save Setup



Sélectionne un autre menu

Save Setup ↵

Sélectionne la destination

Destination ↵ →VAR ◌

Enregistre les réglages

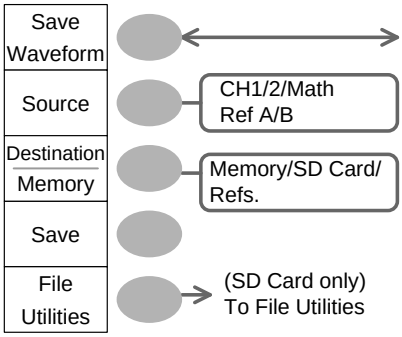
Save

Accède aux fichiers de la carte SD

File Utilities

Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 6/9

Save Waveform



Sélectionne un autre menu

Save Waveform ↵

Sélectionne la source

Source ↵ →VAR ◌

Sélectionne la destination

Destination ↵ →VAR ◌

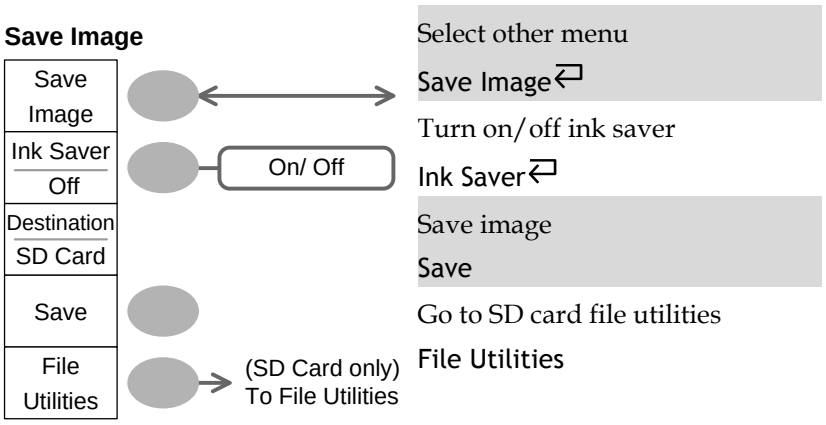
Enregistre la forme d'ondes

Save

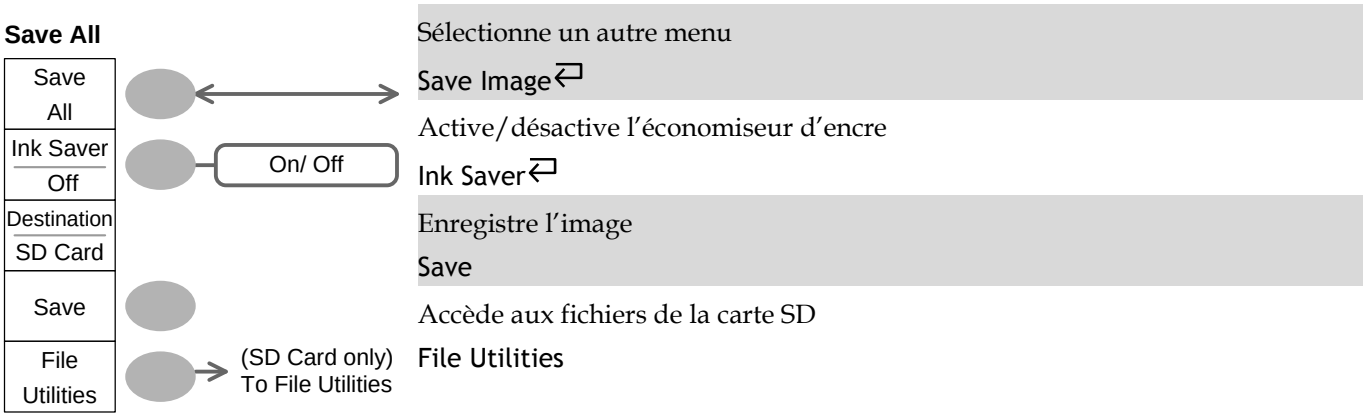
Accède aux fichiers de la carte SD

File Utilities

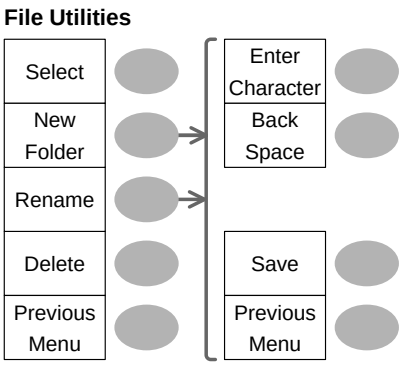
Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 7/9



Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 8/9



Touche Save/Recall (Sauvegarde/Rappel) 9/9



Sélectionne le fichier/dossier

VAR ↻→Sélectionne

Créé ou renomme le fichier/dossier

New Folder/Rename

VAR ↻→Enter character / Backspace / Save / Previous menu

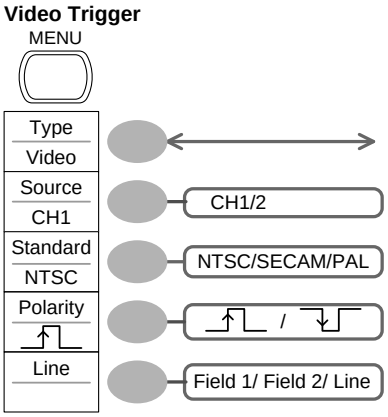
Efface le fichier/dossier

Delete

Renvoie au menu précédent

Previous menu

Touche Trigger (déclenchement) 1/4



Sélectionne le type de déclenchement vidéo

Type↵

Sélectionne la source de déclenchement

Source↵

Sélectionne le format de la vidéo

Standard↵

Sélectionne la polarité de la vidéo

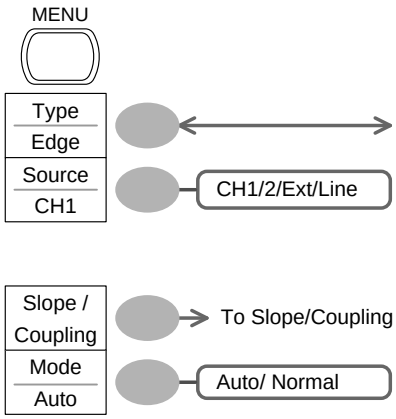
Polarity↵

Sélectionne la trame/la ligne de la vidéo

Line↵→VAR ↻

Touche Trigger 2/4

Edge Trigger



Sélectionne le type de déclenchement Edge (Front)

Edge↵

Sélectionne la source de déclenchement

Source↵

Passe au menu pente/couplage (page 27)

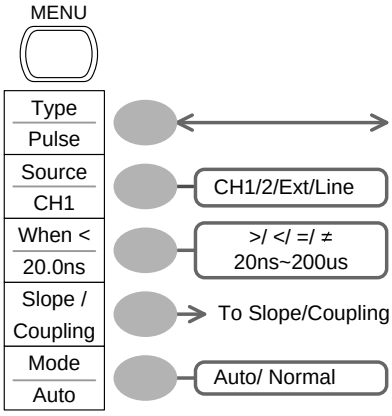
Slope/Coupling

Sélectionne le mode de déclenchement

Mode↵

Touche Trigger 3/4

Pulse Trigger



Sélectionne le déclenchement de type impulsion

Type↵

Sélectionne la source de déclenchement

Source↵

Sélectionne la condition de déclenchement de type impulsion et la longueur d'impulsion

When↵→VAR ◌

Passe au menu pente/couplage (page 27)

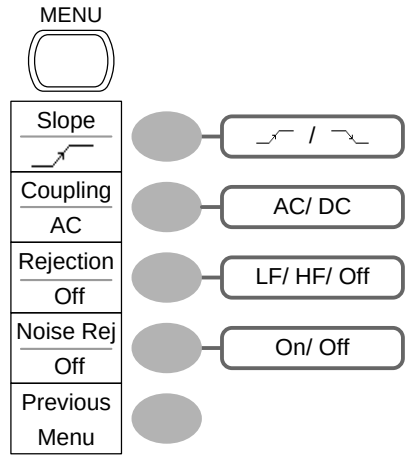
Slope/Coupling

Sélectionne le mode de déclenchement

Mode↵

Touche Trigger 4/4

Coupling/Slope



Sélectionne le type de déclenchement Slope (front)

Slope↵

Sélectionne le mode de déclenchement couplage

Coupling↵

Sélectionne la limitation de bande passante (filtre passe-haut, passe-bas)

Rejection↵

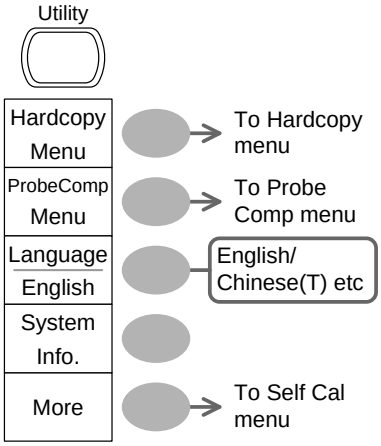
Active/désactive la réjection du bruit

Noise Rej↵

Renvoie au menu précédent

Previous Menu

Touche Utility (utilitaire) 1/4



Renvoie au menu hardcopy (copie)

Hardcopy

Renvoie au menu de compensation de la sonde

ProbeComp

Sélectionne la langue

Language↵

Donne les informations sur le système

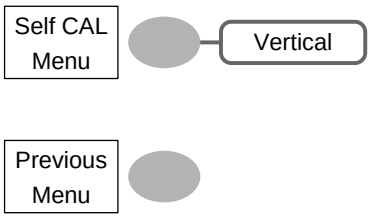
System Info.

Renvoie au menu auto-calibration

More

Touche Utility (utilitaire) 2/4

Calibration



Entre l'auto-calibration

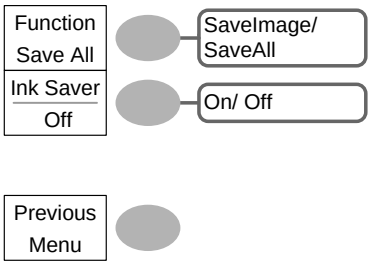
Self CAL

Renvoie au menu précédent

Previous Menu

Touche Utility (utilitaire) 3/4

Hardcopy



Sélectionne la fonction Hardcopy

Function↵

Active/désactive l'économiseur d'encre

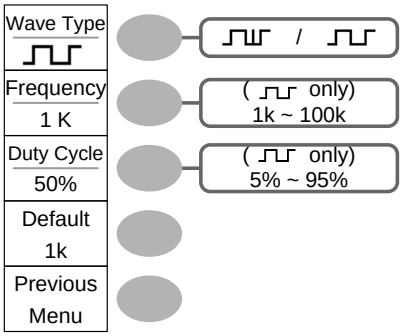
Ink Saver↵

Renvoie au menu précédent

Previous Menu↵

Touche Utility (utilitaire) 4/4

Probe compensation



Sélectionne le signal de compensation de la sonde

Wave Type↵

Règle la fréquence de l'onde carrée

Frequency→VAR

Règle le rapport cyclique de l'onde carrée

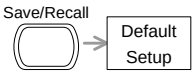
Duty Cycle→VAR

Renvoie au menu précédent

Previous Menu

Paramètres usine

Vous trouverez ci-dessous les paramètres usine qui apparaissent lorsque vous appuyez sur la touche Save/Recall → *Default Setup*.

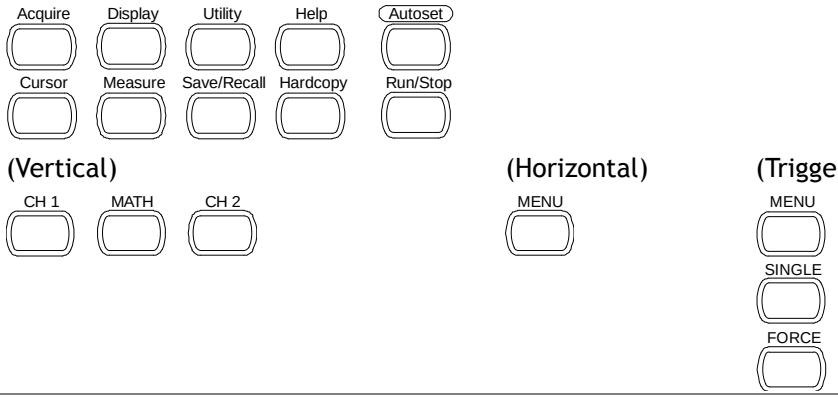


Acquisition	Mode: Normal	
Voie	Échelle: 2V/Div	Inversion: Off
	Couplage: DC	Tension d'atténuation de la sonde : x1
	Limite BW Off (SEFRAM 5362 et 5382)	Voie 1 & 2: On
Curseur	Source: CH1	Curseur: Off
Écran	Type : Vecteurs	Accumulation: Off
	Réticule :	
Horizontal	Échelle: 2.5us/Div	Mode: base de temps principale
Math	Type: + (Add)	Position: 0.00 Div
Mesure	Objet: Vcc, Vavg, fréquence, rapport cyclique, temps de montée	
Déclenchement	Type: Front	Source: Voie 1
	Mode: Auto	Front :
	Couplage: DC	Réjection: Off
	Réjection du bruit: Off	
Utilitaire	Hardcopy: sauvegarde d'image, économiseur d'encre désactivé	Compensation de la sonde : onde carrée, 1k, rapport cyclique de 50%

Aide intégrée

Appuyez sur Help puis sur une touche de contrôle pour afficher l'aide.

Touches concernées



Procédure

1. Appuyez sur la touche Help. L'affichage passe en mode Help (aide)

2. Appuyez sur une touche de contrôle pour afficher l'aide. (exemple : touche Acquire)

3. Servez-vous du bouton de variation pour faire défiler l'aide.

4. Appuyez à nouveau sur la touche Help pour sortir du mode Help.

MESURES

Ce chapitre explique comment bien visualiser un signal en se servant des fonctions principales et comment visualiser un signal de façon plus détaillée en se servant de fonctions avancées telles que les mesures automatiques, les mesures de curseur et les fonctions mathématiques.

Mesures principales

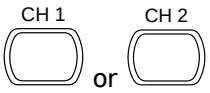
Cette partie traite des fonctions principales servant à acquérir et visualiser un signal d'entrée. Pour plus de détails, voir les chapitres suivants.

- Mesures → à partir de la page 31
- Configurations → à partir de la page 44

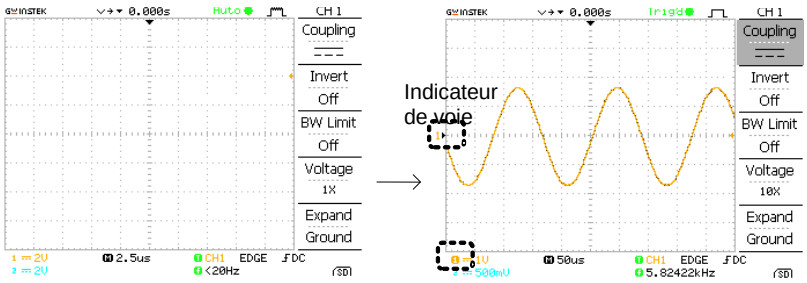
Activation d'une voie

Activation d'une voie

Pour activer une voie d'entrée, appuyez sur la touche de voie CH1 (voie 1) ou CH2 (voie 2). L'indicateur de voie apparaît à gauche de l'écran et l'icône de la voie s'affiche.



Voie 1 désactivée Voie 1 activée



Désactivation d'une voie

Pour désactiver une voie, appuyez deux fois sur la touche CH (une fois si le menu de la voie est déjà sélectionné).

Autoset (réglages automatiques)

Généralités

La fonction Autoset configure de façon automatique les réglages de l'appareil. Elle permet de :

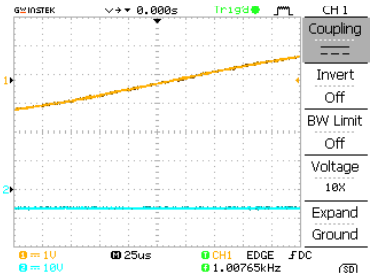
- Sélectionner la base de temps
- Positionner la forme d'ondes horizontalement
- Sélectionner l'échelle verticale (sensibilité)
- Positionner la forme d'ondes verticalement
- Sélectionner la voie de la source de déclenchement
- Activer les voies

Procédure

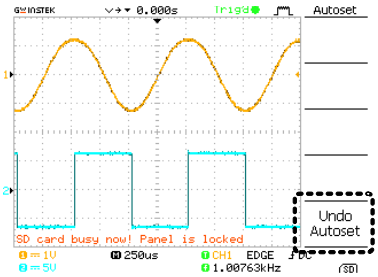
1. Connectez le signal d'entrée à l'oscilloscope et appuyez sur la touche Autoset.

2. La forme d'ondes apparaît au centre de l'écran.

Avant l'Autoset



Après l' Autoset



Option d'annulation de l'Autoset

Annulation de l'Autoset

Pour annuler l'Autoset, appuyez sur *Undo* (disponible après quelques secondes).

Ajustement du niveau de déclenchement

Si la forme d'ondes est instable, modifiez le niveau de déclenchement en utilisant le bouton Trigger Level.

Limites

L'Autoset ne fonctionne pas si :

- La fréquence du signal d'entrée est inférieure à 20Hz
- L'amplitude du signal d'entrée est inférieure à 30mV

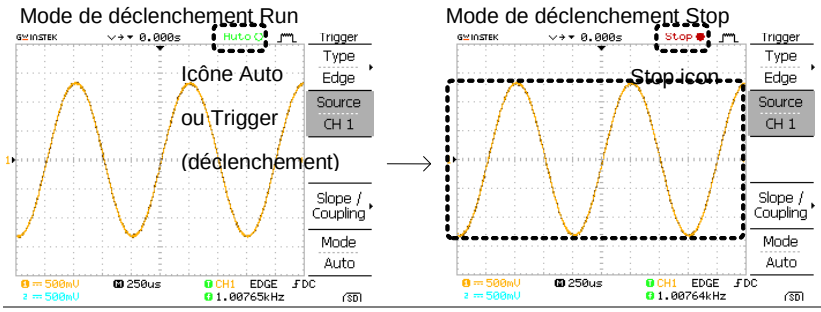
Lancement et arrêt du déclenchement

Généralités

En mode Run, l'oscilloscope cherche en permanence une condition de déclenchement et affiche la mise à jour du signal lorsque la condition est remplie.

En mode Stop, l'oscilloscope arrête le déclenchement et la dernière forme d'ondes acquise s'affiche à l'écran. L'icône de déclenchement en haut de l'écran affiche le mode Stop.

Appuyez sur la touche de déclenchement Run/Stop pour passer du mode Run à Stop et inversement.



Fonctionnement de la forme d'ondes

Les formes d'ondes peuvent être changées ou mises à l'échelle en mode Run et Stop. Pour plus de détails, voir page 48 (Position sur l'axe horizontal) et page 52 (Position sur l'axe vertical).

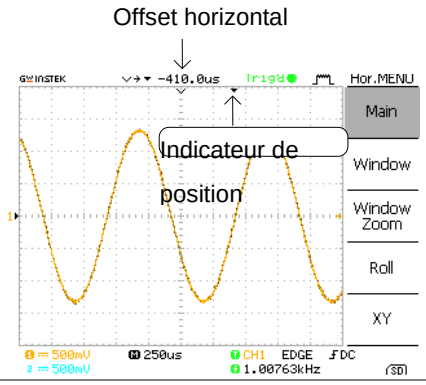
Changement de la position horizontale et de l'échelle

Pour plus de détails, voir page 48.

Réglage de la position horizontale

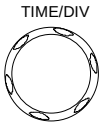
Le bouton de position horizontale permet de déplacer la forme d'ondes de gauche à droite.

L'indicateur de position se déplace en même temps que la forme d'ondes et la distance avec le point central s'affiche tout comme l'offset en haut de l'écran.

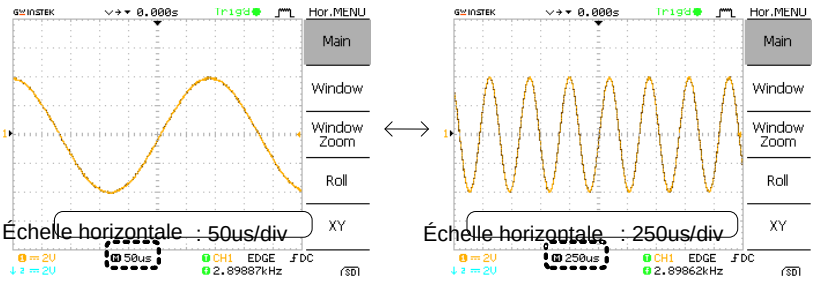


Sélection de l'échelle horizontale

Pour sélectionner la base de temps (échelle), tournez le bouton TIME/DIV; à gauche (rapide) ou à droite (lente).



Gamme 1ns/Div ~ 10s/Div, par pas de 1-2.5-5



Changement de la position verticale et de l'échelle

Pour plus de détails, voir page 52.

Réglage de la position verticale

Pour régler la position verticale de la forme d'ondes, tournez le bouton de position verticale pour chaque voie.

L'indicateur de position se déplace en même temps que la forme d'ondes et l'écart avec le point central s'affiche en bas à gauche de l'écran.

Mode Run/Stop — La forme d'ondes peut être déplacée verticalement en mode Run et Stop.

Sélection de la sensibilité verticale

Pour changer la sensibilité verticale, tournez le bouton VOLTS/DIV; vers la gauche (plus faible) ou vers la droite (plus importante).

Gamme — 2mV/Div ~ 10V/Div, par pas de 1-2-5

L'indicateur d'échelle verticale pour chaque voie en bas à gauche de l'écran varie en fonction.

Mode stop (arrêt) En mode Stop, le réglage de la sensibilité verticale peut être modifié mais le format de la forme d'ondes reste le même.

Utilisation du signal de compensation de sonde

Généralités

Cette partie décrit comment utiliser le signal de compensation de la sonde pour une utilisation générale, lorsque le signal DUT n'est pas disponible ou pour obtenir un deuxième signal de comparaison. Pour plus de détails, voir page 78.

⚠ Remarque : la précision de la fréquence et du rapport cyclique n'est pas garantie. Par conséquent, le signal ne doit pas être utilisé comme référence.

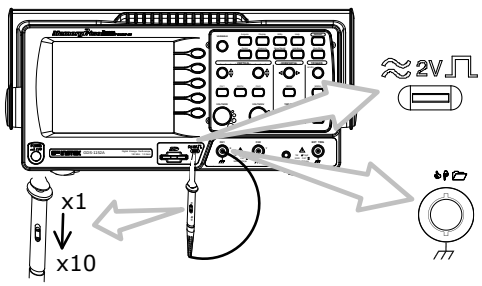
Type de forme d'ondes

Forme d'ondes carrée utilisée pour la compensation de la sonde. 1k ~ 100kHz, 5 % ~ 95 %.

Signal de démonstration servant à montrer les effets de la détection de crête. Voir page 44 pour plus de détails.

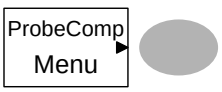
Aperçu de la forme d'ondes de compensation de la sonde

1. Branchez la sonde entre la sortie du signal de compensation et l'entrée de la voie.

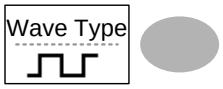


2. Appuyez sur la touche Utility.

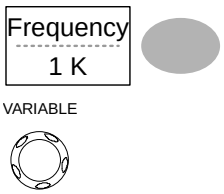
3. Appuyez sur *ProbeComp (Sortie géné.signaux)*



4. Appuyez sur Wave type (Type signal) de façon répétée pour sélectionner le type d'onde.

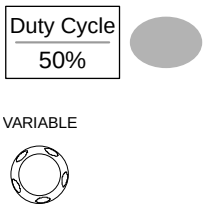


5. (Uniquement pour ⎍) Pour changer la fréquence, appuyez sur *Frequency* (Fréquence) et servez-vous du bouton de variation.



Range 1kHz ~ 100kHz

6. (For ⎍ only) To change the duty cycle, press *Duty Cycle* and use the Variable knob.



Gamme 5% ~ 95%

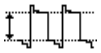
Compensation de la sonde Pour plus de détails, voir page 78.

Mesures automatiques

La fonction de mesures automatiques mesure les attributs du signal d'entrée et les positionne sur l'écran.

Measurement items

Aperçu	De type tension	De type temps
	Vpp Vmax Vmin Vamp Vhi Vlo Vavg Vrms ROVShoot FOVShoot RPREShoot FPREShoot	Frequency Period RiseTime FallTime +Width -Width Dutycycle

Objets de mesure de la tension	Vpp		Différence entre les tensions positives et négatives maximales (=Vmaxi − Vmini)
	Vmax		Tension maximale positive.
	Vmin		Tension maximale négative.
	Vamp		Différence entre la tension palier haut et palier bas (=Vhi − Vlo)
	Vhi		Tension palier haut.
	Vlo		Tension palier bas.
	Vavg		Tension moyenne du premier cycle.
	Vrms		Tension RMS (efficace).
	ROVShoot		Valeur overshoot (dépassement).
	FOVShoot		Valeur overshoot (dépassement).
	RPREShoot		Valeur preshoot (pré-dépassement).
	FPREShoot		Valeur preshoot (pré-dépassement).
Objets de mesure de temps	Freq		Fréquence de la forme d'ondes.
	Period		Temps cyclique de la forme d'ondes (=1/Freq).
	Risetime		Temps de montée de l'impulsion (~90 %).
	Falltime		Temps de descente de l'impulsion (~10%).

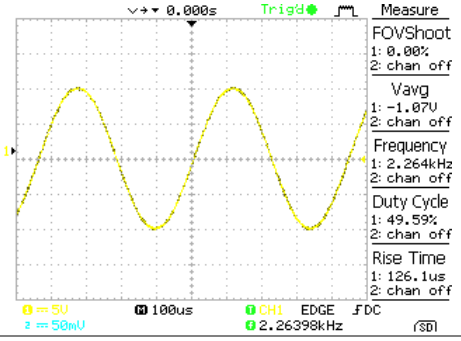
+Width		Largeur d'impulsion positive.
-Width		Largeur d'impulsion négative.
Duty Cycle		Ratio du signal d'impulsion comparé au cycle entier =100x (Pulse Width/Cycle)

Mesure automatique de signaux d'entrée

Aperçu des résultats de mesures

1. Appuyez sur la touche Measure.

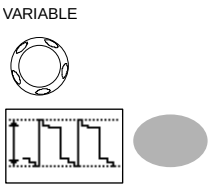
2. Les résultats de mesures apparaissent dans la barre de menu et sont régulièrement mis à jour. Appuyez sur menu pour changer d'objet de mesure.



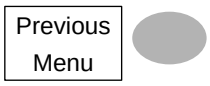
Sélection d'un objet de mesure

1. Appuyez plusieurs fois sur F3 pour sélectionner le type de mesure : *Tension* ou *Temps*.

2. Utilisez le bouton de variation pour sélectionner l'objet de mesure.



3. Appuyez sur *Previous Menu* pour confirmer la sélection de l'objet et pour revenir à l'aperçu des résultats de mesure.



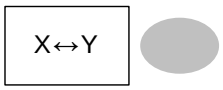
Utilisation du curseur horizontal

Les curseurs, horizontaux ou verticaux, indiquent la position précise de la forme d'ondes d'entrée ou les résultats des opérations mathématiques.

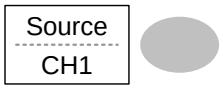
Procédure

1. Appuyez sur la touche Cursor. Les curseurs apparaissent à l'écran.

2. Appuyez sur *X↔Y* pour sélectionner le curseur horizontal (X1&X2).



3. Appuyez sur *Source* de façon répétée pour sélectionner la voie de la source.



Gamme

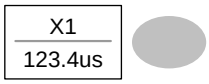
4. Les résultats de mesure du curseur apparaîtront dans le menu, F2 à F4.

Paramètres

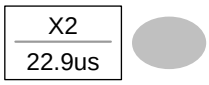
X1	Position de temps du curseur gauche. (relative à zéro)
X2	Position de temps du curseur droit. (relative à zéro)
Δ	Différence entre X1 et X2
f	Différence de temps convertie en fréquence.

Déplacement des curseurs horizontaux

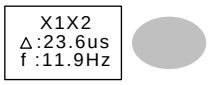
Pour déplacer le curseur gauche, appuyez sur *X1* et utilisez le bouton de variation.



Pour déplacer le curseur droit, appuyez sur *X2* et utilisez le bouton de variation.



Pour déplacer les deux curseurs à la fois, appuyez sur *X1X2* et utilisez le bouton de variation.

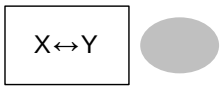


Utilisation des curseurs verticaux

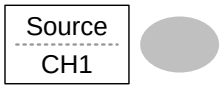
Procédure

1. Appuyez sur la touche Cursor.

2. Appuyez sur *X↔Y* pour sélectionner le curseur vertical (Y1&Y2).



3. Appuyez sur *Source* de façon répétée pour sélectionner la voie de la source.



Range CH1, 2, MATH

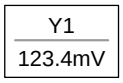
4. Les résultats de mesure du curseur apparaissent à l'écran.

Paramètres

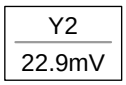
Y1	Niveau de tension du curseur du haut
Y2	Niveau de tension du curseur du bas
Δ	Différence de tension entre le cureseur du haut et le curseur du bas.

Déplacement des curseurs verticaux

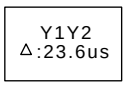
Pour déplacer le curseur du haut, appuyez sur *Y1* et utilisez le bouton de variation.



Pour déplacer le curseur du bas, appuyez sur *Y2* et utilisez le bouton de variation.



Pour déplacer les deux curseurs à la fois, appuyez sur *Y1Y2* et utilisez le bouton de variation.



Fonctions mathématiques

Grâce aux fonctions mathématiques, vous pouvez ajouter, soustraire, multiplier ou procéder à la FFT/FFT RMS sur les formes d'ondes d'entrée.

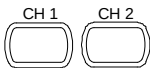
Aperçu

Addition (+)	Ajoute l'amplitude des signaux de la voie 1 et 2 (CH1 & CH2).	
Soustraction (-)	Fait la différence d'amplitude entre les voies 1 et 2.	
Multiplication (×)	Multiplie les voies 1 et 2.	
FFT	Effectue un calcul FFT sur un signal. Quatres types de fenêtres FFT sont disponibles : Hanning, Flattop, Rectangular, et Blackman.	
FFT RMS	Effectue un calcul FFT RMS sur un signal. La FFT RMS est identique à la FFT mais l'amplitude est calculée comme valeur RMS et non en dB. Quatres types de fenêtres FFT sont disponibles: Hanning, Flattop, Rectangular et Blackman.	
Fenêtre Hanning FFT	Résolution de la fréquence	Bonne
	Résolution de l'amplitude	Faible
	Utile à....	La mesure de la fréquence sur les formes d'ondes périodiques
Fenêtre Flattop FFT	Résolution de la fréquence	Faible
	Résolution de l'amplitude	Bonne
	Utile à.....	La mesure de l'amplitude sur les formes d'ondes périodiques
Fenêtre Rectangular FFT	Résolution de la fréquence	Très bonne
	Résolution de l'amplitude	Faible
	Utile à.....	Phénomène de Single-shot (signaux non répétitifs)
Fenêtre Blackman FFT	Résolution de la fréquence	Faible
	Résolution de l'amplitude	Très bonne
	Utile à.....	La mesure de l'amplitude sur les formes d'ondes périodiques

Ajout, soustraction ou multiplication de signaux

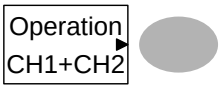
Procédure

1. Activez les voies 1 et 2 (CH1 and CH2).



2. Appuyez sur la touche Math.

3. Appuyez plusieurs fois sur *Operation* pour sélectionner addition (+), soustraction



4. Le résultat de la mesure mathématique apparaît à l'écran.

5. Pour déplacer le résultat mathématique verticalement, utilisez le bouton de variation. La position s'affichera dans *Position*.

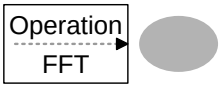
6. Pour faire disparaître un résultat mathématique de l'écran, appuyez à nouveau sur la touche Math.

Utilisation de la fonction FFT

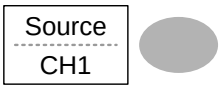
Procédure

1. Appuyez sur la touche Math.

2. Appuyez de façon répétée sur *Operation* pour sélectionner FFT.



3. Appuyez de façon répétée sur *Source* pour sélectionner la voie de la source.



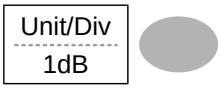
4. Appuyez de façon répétée sur *Window* (Fenêtre) pour sélectionner le type de fenêtre FFT.

5. Les résultats FFT apparaissent à l'écran. L'échelle horizontale passe du temps à la fréquence et l'echelle verticale passe de la tension en dB

6. Pour déplacer la forme d'ondes FFT verticalement, utilisez le bouton de variation. La position sera mise à jour dans *Position*.

Gamme –12.00 Div ~ +12.00 Div

7. Pour sélectionner l'échelle verticale de la forme d'ondes FFT, appuyez de façon répétée sur *Unit/Div*(FFT).



Gamme	1, 2, 5, 10, 20 dB/Div
	Volt/Div

8. Pour faire disparaître le résultat FFT de l'écran, appuyez à nouveau sur la touche Math.

CONFIGURATION

Ce chapitre explique comment configurer les réglages du panneau pour faire des mesures et des analyses.

Acquisition

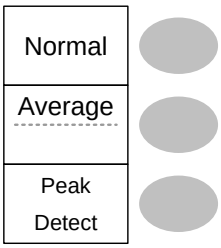
Le processus d'acquisition teste les signaux d'entrée analogiques et les convertit en signaux numériques pour le traitement interne. Vous pouvez sélectionner le mode d'acquisition normal, average (moyenne), ou peak detect (crête).

Choix du mode d'acquisition

Procédure

1. Appuyez sur la touche Acquire.

2. Sélectionne le mode d'acquisition : *Normal*, *Average(Moyenne)* ou *Peak Detect (Détection crête)*.



Gamme

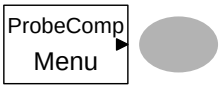
Normal	Toutes les données acquises sont utilisées pour dessiner une forme d'ondes.
Average	Une forme d'ondes est créée à partir de la moyenne des échantillons. Ce mode sert à dessiner une forme d'ondes sans bruit. Pour sélectionner le nombre, appuyez de façon répétée sur *Average (Moyenne)*. Nombre d'échantillons pour la moyenne : 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256
Peak detect	Pour activer le mode Peak detect (Détection Crête), appuyez sur *Peak-Detect*. Seules les valeurs minimales et maximales pour chaque intervalle d'acquisition (bucket) sont utilisées. Ce mode sert à détecter les glitches anormaux d'un signal.

Exemple de détection Peak detect en se servant du signal de compensation de la sonde

1. L'une des formes d'ondes de compensation de la sonde peut illustrer le mode Peak Detect. Branchez la sonde à la sortie de compensation de la sonde.

2. Appuyez sur la touche Utility.

3. Appuyez sur *ProbeComp (Sortie géné.signaux)*.



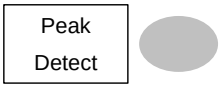
4. Appuyez sur *Wave Type* (Type signal) et sélectionnez la forme d'ondes ⎍ .

5. Appuyez sur la touche Autoset. L'oscilloscope positionne la forme d'ondes au centre de l'écran.

6. Appuyez sur la touche Acquire.

7. Appuyez sur *Normal*.

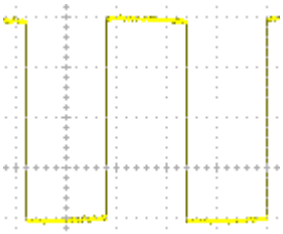
8. Appuyez sur *Peak-Detect* et vérifiez q'une impulsion parasite ait été mémorisée.



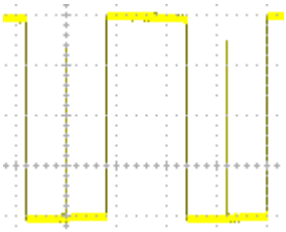
Exemple

Le mode Peak Detect détecte un glitch occasionnel.

Mode normal



Mode peak detect



Temps réel vs mode d'échantillonnage de temps équivalent

Généralités	L'oscilloscope passe automatiquement d'un mode d'échantillonnage à l'autre : de l'échantillonnage en temps réel à l'échantillonnage en temps équivalent et vice-versa en fonction du nombre de voies actives et du taux d'échantillonnage.
Échantillonnage en temps réel	Une seule acquisition est utilisée pour construire la forme d'ondes. Des événements fugitifs peuvent ne pas être vus (capturés) si la fréquence d'échantillonnage est trop haute. Ce mode est utile lorsque la fréquence d'échantillonnage est relativement basse. (1Gech/s ou moins).
Échantillonnage en temps équivalent	De nombreuses acquisitions sont utilisées pour construire la forme d'ondes. Le temps équivalent permet d'avoir plus de détails sur la forme d'ondes mais prend plus de temps pour la construire. Ce mode est utile lorsque la fréquence d'échantillonnage est supérieure à 1Gech/s. La fréquence d'échantillonnage maximum en temps équivalent est de 25Gech/s.

Affichage

Cette partie explique comment configurer les réglages d'affichage : type de tracé, superposition de formes d'ondes, réglage du contraste et réglage de la grille (réticule).

Sélection du tracé vecteur ou point

Procédure

1. Appuyez sur la touche Display.

2. Appuyez sur *Type* de façon répétée pour sélectionner le tracé de la forme d'ondes.

Types

Points	Seuls les points d'échantillonnage s'affichent.
Vecteurs	Les points d'échantillonnage forment une ligne.

Accumulation de formes d'ondes

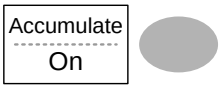
Généralités

L'accumulation conserve les anciens tracés de formes d'ondes et trace de nouvelles formes d'ondes superposées. Elle sert à visualiser les variations de signaux.

Procédure

1. Appuyez sur la touche Display.

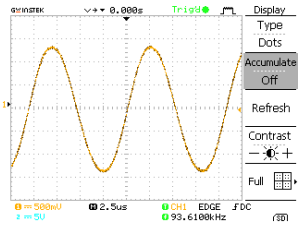
2. Appuyez sur *Accumulate* (Accumule) pour activer l'accumulation de formes d'ondes.



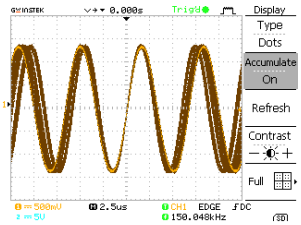
3. Pour effacer l'accumulation et recommencer, appuyez sur *Refresh (Rafraîchi)*.

Exemple

Accumulation désactivée



Accumulation activée



Réglage du contraste

Procédure

1. Appuyez sur la touche Display.

2. Appuyez sur *Contrast (Contraste)*.

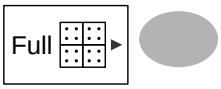
3. Tournez le bouton de variation vers la gauche pour baisser le contraste (écran plus sombre) ou vers la droite pour l'augmenter (écran plus clair).

Sélection de la réticule

Procédure

1. Appuyez sur la touche Display.

2. Appuyez sur l'icône de façon répétée pour sélectionner le type de réticule.



Paramètres

	Réticule pleine
	Contour et axe X/Y
	Contour

Position sur l'axe horizontal

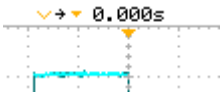
Cette partie traite de la configuration de l'échelle horizontale, de la position, du mode de mis à jour de la forme d'ondes, du zoom, et du mode X-Y.

Déplacement horizontal de la forme d'onde

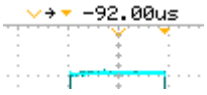
Procédure

Le bouton de position horizontale déplace la forme d'ondes vers la gauche ou vers la droite.
L'indicateur de position en haut de l'écran indique le centre et la position actuelle.

Centre



Déplacement vers la droite



Sélection de l'échelle horizontale

Sélection de l'échelle horizontale

Pour sélectionner la base de temps (échelle), tournez le bouton TIME/DIV vers la gauche (basse) ou vers la droite (rapide).

Gamme 1ns/Div ~ 10s/Div, par pas de 1-2-5

L'indicateur de base de temps en bas de l'écran met à jour l'échelle horizontale en cours.

Sélection du mode de mise à jour de la forme d'ondes

Généralités

Le mode d'affichage de la mise à jour change automatiquement ou manuellement en fonction de l'échelle horizontale.

Mode Main (principal)

Met à jour l'intégralité de la forme d'ondes affichée. Le mode Main est automatiquement sélectionné lorsque l'échelle horizontale (base de temps) est rapide.

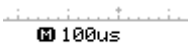
Échelle horizontale	≤100ms/div
Déclenchement	Tous les modes sont disponibles

Mode Roll (déplacement)

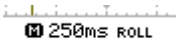
Met à jour et déplace progressivement la forme d'ondes de droite à gauche de l'écran. Le mode Roll est automatiquement sélectionné lorsque l'échelle horizontale (base de temps) est d'au moins 250ms.

En mode Roll, un indicateur apparaît en bas de l'écran. La longueur maximale est de 2M (voie 1) ou 1M (voie 2).

Mode principal



Mode Roll



Base de temps	≥250ms/div (≤100Sa/s)
Déclenchement	Uniquement en mode Auto

Sélection manuelle du mode Roll

1. Appuyez sur la touche Horizontal/Menu.

2. Appuyez sur *Roll*. L'échelle horizontale se règle automatiquement sur 250ms/div et la forme d'ondes commence à défiler à partir de la droite de l'écran (Si l'oscilloscope est déjà en mode Roll, il n'y aura pas de changement).

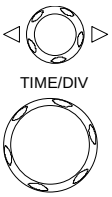
Zoom horizontal

Procédure/ gamme

1. Appuyez sur la touche Horizontal/Menu.

2. Appuyez sur *Window (Fenêtre)*.

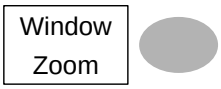
3. Servez-vous du bouton de position horizontale pour déplacer le zoom sur les côtés et du bouton TIME/DIV pour changer la largeur du zoom.



La largeur de la barre au milieu de l'écran correspond à la zone actuelle sur laquelle vous zoomez.

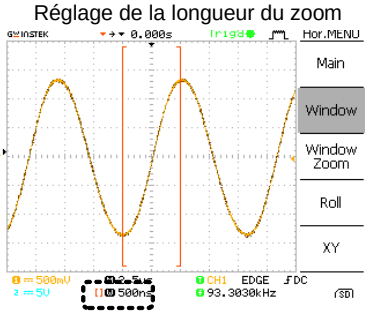
Gamme de zoom 1ns ~ 1ms

4. Appuyez sur *Window Zoom (Zoom sur fenêtre)*. Un zoom est effectué sur la plage sélectionnée.



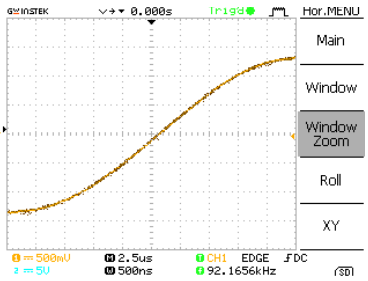
Exemple

Réglage de la longueur du zoom



Largeur du zoom

Zoomi



Aperçu des formes d'ondes en mode X-Y

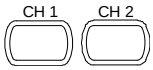
Généralités

Le mode X-Y compare la tension des formes d'ondes des voies 1 et 2 en un affichage unique. Ce mode sert à observer la relation de phase entre deux formes d'ondes.

Procédure

1. Branchez les signaux aux voies 1 (axe X) et 2 (axe Y).

2. Assurez-vous que les voies 1 et 2 soient activées.



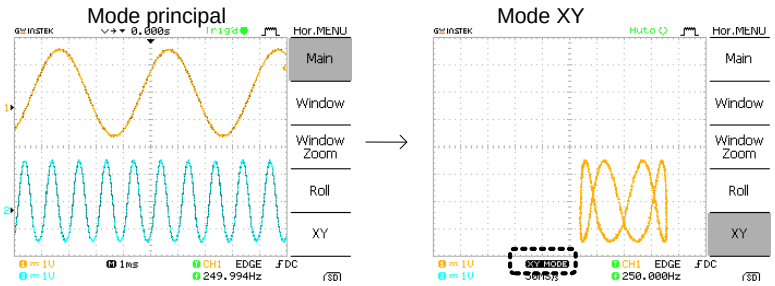
3. Appuyez sur la touche Horizontal/Menu.

4. Appuyez sur *XY*. L'écran indique deux formes d'ondes au format X-Y ; la voie 1 correspondant à l'axe X et la voie 2 à l'axe Y.

Adjustement de la forme d'ondes de mode X-Y

Position horizontale	Bouton de position CH1
Échelle horizontale	Bouton CH1 Volts/Div
Position verticale	Bouton de position CH2
Échelle verticale	Bouton CH2 Volts/Div

Exemple



Mode XY

Position sur l'axe vertical (Voie)

Cette partie traite du réglage de l'échelle verticale, de la position, de la limitation de la bande passante, du mode de couplage et de l'atténuation.

Déplacement vertical de la forme d'ondes

Procédure

Pour déplacer la forme d'ondes du haut vers le bas, tournez le bouton de position verticale pour chaque voie.

Sélection de l'échelle verticale

Procédure

Pour modifer la sensibilité verticale, tournez le bouton VOLTS/DIV vers la gauche (sensibilité basse) ou vers la droite (sensibilité haute).

Gamme

2mV/Div ~ 5V/Div, par pas de 1-2-5

Sélection du mode de couplage

Procédure

1. Appuyez sur la touche de la voie souhaitée.

2. Appuyez sur *Coupling* (Couplage) de façon répétée pour sélectionner le mode couplage.

Gamme

Mode couplage continu. Toute la portion du signal (AC et DC) du signal s'affiche à l'écran.

Mode de couplage mise à la terre. L'écran affiche uniquement le niveau de tension zéro comme ligne horizontale. Ce mode sert à mesurer l'amplitude du signal par rapport au niveau de la terre.

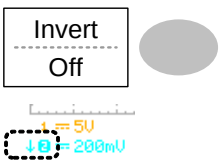
Mode de couplage AC. Seule la partie AC du signal apparaît à l'écran. Ce mode sert à observer les formes d'ondes AC en éliminant la composante DC.

Inversement vertical de la forme d'ondes

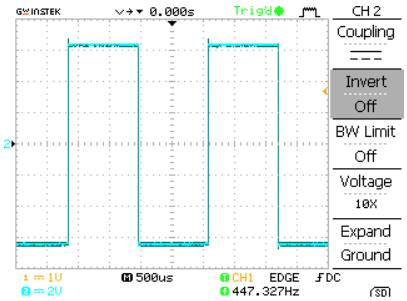
Procédure

1. Appuyez sur la touche de la voie désirée.

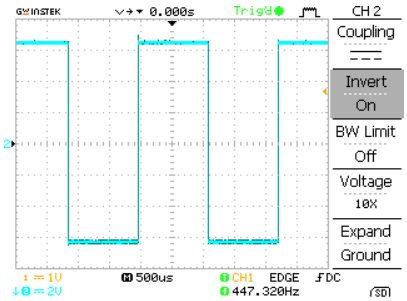
2. Appuyez sur *Invert (Inversion)*. La forme d'ondes s'inverse et l'indicateur de voie indique une flèche vers le bas.



Originale



Inversée



Limite de la bande passante de la forme d'ondes

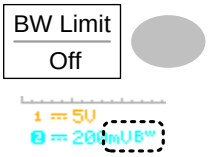
Généralités

La limite de la bande passante applique au signal un filtre passe-bas de fréquence de coupure de 20MHz (−3dB). Cette fonction réduit le bruit haute fréquence pour mieux voir la forme de la forme d'ondes. Cette fonction est uniquement disponible sur les modèles SEFRAM 5362 et 5382.

Procédure

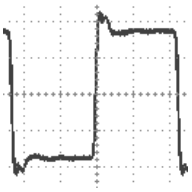
1. Appuyez sur la touche de la voie désirée.

2. Appuyez sur *BW Limit* pour activer/désactiver le filtre. Lorsque le filtre est activé, l'indicateur BW apparaît près de l'indicateur de voie.

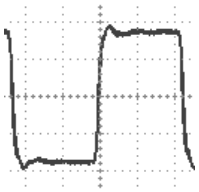


Exemple

Filtre BW inactif



Filtre BW actif



Sélection du niveau d'atténuation de la sonde

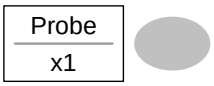
Généralités

Une sonde est utilisée pour prélever le signal sur le DUT et le ramener dans la plage de mesure de l'oscilloscope. La sélection de l'atténuation de la sonde ajuste la sensibilité verticale pour que le niveau de la tension à l'écran reflète la valeur réelle.

Procédure

1. Appuyez sur la touche de la voie désirée.

2. Appuyez plusieurs fois sur *Probe* pour sélectionner le niveau d'atténuation.



3. L'échelle de la tension dans l'indicateur de voie change en fonction. La forme de la forme d'ondes ne change pas.

Gamme x1, x10, x100

Note Le facteur d'atténuation n'a pas d'influence sur le signal réel ; il change uniquement l'échelle de la tension à l'écran.

Déclenchement/Trigger

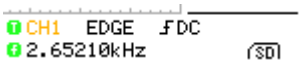
La fonction déclenchement configure les conditions selon lesquelles l'oscilloscope capture les signaux entrant.

Type de déclenchement

Edge (front)	Déclenche sur un front du signal en pente positive ou en pente négative.
Video	Extrait une impulsion de synchronisation à partir d'un signal vidéo et déclenche sur une ligne spécifique ou une trame.
Pulse (impulsion)	Déclenche lorsque la largeur d'impulsion du signal correspond aux paramètres du déclenchement.

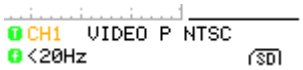
Indicators (indicateurs)

Edge/Pulse



(Voie1, front, front montant, couplage DC)

Video

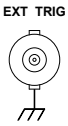


(Voie1, vidéo, polarité positive, norme NTSC)

Paramètres du déclenchement

Source de déclenchement

CH1, 2	Signaux des voies 1, 2
Line (secteur)	Secteur
Ext (Externe)	Signal de déclenchement externe

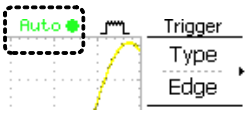


Mode déclenchement

Auto

L'oscilloscope rafraîchit la courbe sans tenir compte des conditions de déclenchement (s'il n'y a pas d'événement de déclenchement, l'oscilloscope génère un déclenchement interne). Sélectionnez ce mode plus particulièrement lorsque vous observez le défilement de formes d'ondes avec une base de temps faible.

Le statut de déclenchement automatique apparaît en haut à droite de l'écran.



Single (Unique)

L'oscilloscope déclenche une seule fois lorsque la condition est satisfaite. Appuyez à nouveau sur la touche Single pour répéter le processus.

Le statut de déclenchement unique apparaît en haut à droite de l'écran.

(Searching)

(Triggered)

Normal

L'oscilloscope rafraîchit la courbe uniquement lorsque survient un événement de déclenchement.

Le statut de déclenchement normal apparaît en haut à droite de l'écran.

(Searching)

(Triggered)

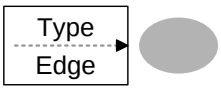
Video standard (déclenchement vidéo)	NTSC	National Television System Committee (USA)		
	PAL	Phase Alternative by Line (EUROPE)		
	SECAM	SEquential Couleur A Mémoire (France)		
Sync polarity (polarité) (déclenchement vidéo)		Polarité positive		
		Polarité négative		
Video line (ligne vidéo) (déclenchement vidéo)	Sélectionne le point de déclenchement du signal vidéo.			
	Field (trame)	1 ou 2		
	Line (secteur)	1~263 pour NTSC, 1~313 pour PAL/SECAM		
Pulse condition / condition d'impulsion (déclenchement)	Règle la largeur d'impulsion (20ns ~ 10s) et la condition de déclenchement.			
	>	Plus grand que	=	Egal à
	<	Plus petit que	≠	Inégal à
Trigger slope/déclenchement		Déclenche sur le front positif.		
		Déclenche sur le front négatif.		
Trigger coupling/choix de couplage	AC	Déclenche uniquement avec un couplage AC.		
	DC	Déclenche avec un couplage DC.		
Filtre	LF	Met un filtre passe-bas et rejecte la fréquence inférieure 50kHz.		
	HF	Met un filtre passe-haut et rejecte la fréquence supérieure 50kHz.		
Noise rejection (réjection du bruit)		Filtre le bruit.		
Trigger level (niveau de déclenchement)		Utilisez le bouton de niveau de déclenchement pour déplacer le point de déclenchement vers le haut ou vers le bas.		

Configuration du déclenchement edge (front)

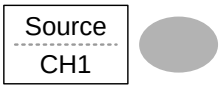
Procédure

1. Appuyez sur la touche Trigger /menu.

2. Appuyez sur *Type* de façon répétée pour sélectionner le déclenchement edge.

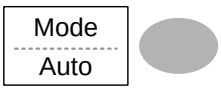


3. Appuyez sur *Source* de façon répétée pour sélectionner la source de déclenchement.



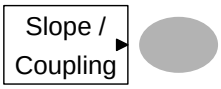
Gamme Channel 1, 2, Line, Ext
(CH1, 2, Secteur, Externe)

4. Appuyez sur *Mode* de façon répétée pour sélectionner le mode de déclenchement Auto ou Normal. Pour sélectionner le mode de déclenchement unique, appuyez sur la touche Single.

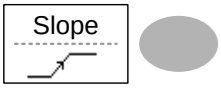


Gamme Auto, Normal, Single

5. Appuyez sur *Slope/coupling* (Front/Couplage) pour accéder au menu de sélection de déclenchement en front/couplage.



6. Appuyez sur *Slope* (Front) de façon répétée pour sélectionner le front de déclenchement, le front montant ou le front descendant.

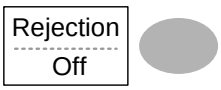


Gamme Front montant, front descendant

7. Appuyez sur *Coupling* (couplage) de façon répétée pour sélectionner le couplage de déclenchement DC ou AC.

Gamme DC, AC

8. Appuyez sur *Rejection* (Réjection) pour sélectionner le mode limite de bande passante.

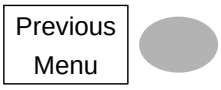


Gamme LF, HF, Off
(BF, HF, Arrêt)

9. Appuyez sur *Noise Rej* (Réj Bruit) pour activer ou désactiver la réjection du bruit.

Gamme On, Off

10. Appuyez sur *Previous* menu (précédent menu) pour revenir au menu précédent.

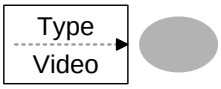


Configuration du déclenchement vidéo

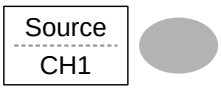
Procédure

1. Appuyez sur la touche Trigger / menu.

2. Appuyez sur *Type* de façon répétée pour sélectionner le déclenchement vidéo. L'indicateur de déclenchement vidéo apparaît en bas de l'écran.



3. Appuyez sur *Source* de façon répétée pour sélectionner la voie de la source de déclenchement.



Gamme	Channel 1, 2,

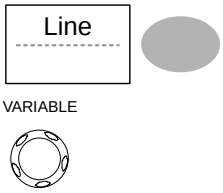
4. Appuyez sur *Standard* de façon répétée pour sélectionner le type de vidéo.

Gamme	NTSC, PAL, SECAM

5. Appuyez sur *Polarity* (polarité) de façon répétée pour sélectionner la polarité du signal vidéo.

Gamme	positive, négative

6. Appuyez sur *Line* (ligne) de façon répétée pour sélectionner le type de signal vidéo. Utilisez le bouton de variation pour sélectionner le numéro de ligne.



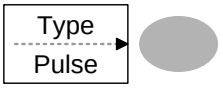
Field (trame)	1, 2
Video line (ligne vidéo)	NTSC: 1 ~ 262 (paire), 1 ~ 263 (impaire) PAL/SECAM: 1 ~ 312 (paire), 1 ~ 313 (impaire)

Configuration du déclenchement sur largeur d'impulsion

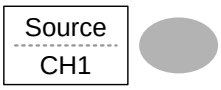
Procédure

1. Appuyez sur la toucheTrigger /menu.

2. Appuyez sur *Type* de façon répétée pour sélectionner le déclenchement sur largeur d'impulsion. L'indicateur de déclenchement de largeur d'impulsion apparaît en bas de l'écran.

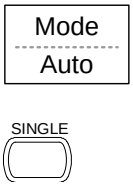


3. Appuyez sur *Source* de façon répétée pour sélectionner la source de déclenchement.



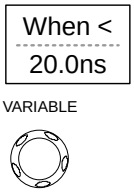
Gamme	Channel 1, 2, Ext (CH 1, 2, Externe)

4. Appuyez sur *Mode* de façon répétée pour sélectionner le mode de déclenchement Auto ou Normal. Pour sélectionner le mode de déclenchement unique, appuyez sur la touche Single.



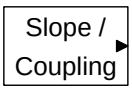
Gamme	Auto, Normal, Single

5. Appuyez sur *When* (quand) de façon répétée pour sélectionner la condition d'impulsion. Utilisez ensuite le bouton de variation pour régler la largeur d'impulsion.

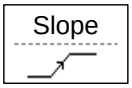


Condition	> , < , = , ≠
Largeur	20ns ~ 200us

6. Appuyez sur *Slope/Coupling* (Front/Couplage) pour régler le front et le couplage.

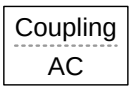


7. Appuyez sur *Slope* (Front) de façon répétée pour sélectionner le type de front qui apparaît aussi en bas de l'écran.



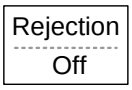
Gamme	Front montant, front descendant

8. Appuyez sur *Coupling (Couplage)* de façon répétée pour sélectionner le type de couplage.



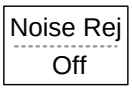
Gamme	DC, AC

9. Appuyez sur *Rejection* (Réjection) pour sélectionner le mode limitation de bande passante.



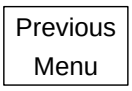
Gamme	LF, HF, Off (BF, HF, Arrêt)

10. Appuyez sur *Noise Rej* (Réj Bruit) pour activer/ désactiver la réjection de bruit.



Gamme	On, Off

11. Appuyez sur *Previous* menu (précédent menu) pour revenir au menu précédent.



Déclenchement manuel d'un signal

⚠	Remarque : Cette partie décrit comment déclencher manuellement des signaux lorsque l'oscilloscope ne les affiche pas. Cette partie traite des modes de déclenchement Normal et Single, puisqu'en mode de déclenchement Auto, l'oscilloscope met constamment à jour le signal d'entrée sans tenir compte des conditions de déclenchement.
Acquérir le signal sans tenir compte des conditions de déclenchement	Pour recevoir le signal d'entrée sans tenir compte d'une condition de déclenchement, appuyez sur la touche Force. L'oscilloscope acquiert le signal une seule fois.
En mode de déclenchement Single (Unique)	Appuyez sur la touche Single pour attendre la condition de déclenchement. Pour sortir du mode Single, appuyez sur la touche Run/Stop. Le mode de déclenchement passe au mode Normal.

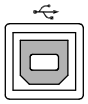
Interface de contrôle à distance

Cette partie décrit comment régler l'interface USB pour une connexion avec un PC. Le détail des commandes de contrôle à distance est donné dans le manuel de programmation.

Connexion USB	PC / Printer side	Type A, hôte
	SEFRAM 54X2DC side	Type B, esclave
	Speed	1.1/2.0 (vitesse maximale)

Procédure

1. Branchez le câble USB au port USB esclave.



2. Lorsque le PC requiert un driver USB, sélectionnez dso_cdc_1000.inf (Windows XP) ou dso_vista_cdc.inf (Vista 32bit) qui peuvent être fournis par le support technique (support@sefram.fr)

3. Sur le PC, activez une application telle que MTTTY (Multi-Threaded TTY). Pour vérifier le numéro du port, aller dans le panneau de configuration du PC. Pour WindowsXP, sélectionnez Control panel → System → Hardware tab (Panneau de configuration→Système→Matériel

4. Lancez cette interrogation de type :
   *idn?
   Cette commande affichera le fabricant, le modèle, numéro de série, et la version du logiciel interne.

5. La configuration de l'interface est terminée. Reportez-vous au manuel de programmation pour les commandes à distance et autres détails.

Réglages système

Ces réglages donnent des informations sur le système de l'oscilloscope et permettent de changer la langue

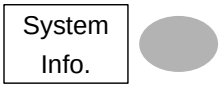
Affichage des informations sur le système

Procédure

1. Appuyez sur la touche Utility.

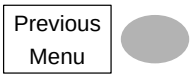
2. Appuyez sur *More*.

3. Appuyez sur *System Info* (Info sur le scope). La première moitié de l'écran donne les informations suivantes.



- Fabricant
- Modèle
- Numéro de série
- Version du logiciel

4. Appuyez sur une autre touche pour revenir au mode d'affichage de la forme d'ondes.



Choix de la langue

Paramètres

Vous pouvez choisir les langues suivantes. (L'ordre des langues varie en fonction du pays de livraison).

- Anglais
- Français
- Chinois
- Autres

Procédure

1. Appuyez sur la touche Utility.

2. Appuyez sur *Language* de façon répétée pour sélectionner la langue.

ENREGISTREMENT/RAPPEL

La fonction enregistrement permet d'enregistrer les images, les données de forme d'ondes et les réglages dans la mémoire interne de l'oscilloscope ou la mémoire externe de la carte SD. La fonction rappel permet de rappeler les réglages par défaut, les données de forme d'ondes et les réglages dans la mémoire interne de l'oscilloscope ou la mémoire externe de la carte SD.

Structures des menus de fichiers

Trois types de menus de fichiers sont disponibles : affichage d'images, fichier de forme d'ondes et réglages.

Format de fichier affichage d'images

Format	xxxx.bmp (format Windows bitmap)
Contenu	Image affichée de 234 x 320 pixels, en couleur. La couleur peut être inversée (Fonction économiseur d'encre).

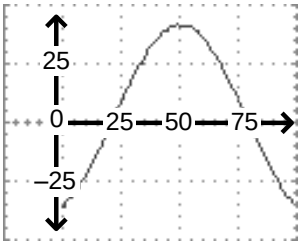
Format fichier de forme d'ondes

Format	xxxx.csv (Valeurs séparées par une virgule qui peut être ouvert dans des tableurs tels que Microsoft Excel)

Type de forme d'ondes	Voie 1, 2	Signal de voie
	Math	Résultat des fonctions mathématiques
Possibilités de stockage	Mémoire interne	Mémoire interne de l'oscilloscope qui peut contenir 15 formes d'ondes.
	Carte SD externe	Une carte SD peut contenir un nombre quasi illimité de formes d'ondes.
	Ref A, B	Deux formes d'ondes de référence sont utilisées comme mémoire tampon pour rappeler une forme d'ondes. Enregistrez une forme d'ondes dans la mémoire interne ou dans une carte SD, copiez la forme d'ondes à l'emplacement de la forme d'ondes de référence (A or B), puis rappelez la forme d'ondes de référence.

Format de données de formes d'ondes

Une division inclut 25 points de données horizontaux et verticaux data. Le point vertical commence au milieu de la ligne. Le point horizontal commence à gauche de la forme d'ondes.



Le temps ou l'amplitude representés par chaque point de données dépend de la sensibilité verticale et horizontale. Par exemple :

Sensibilité verticale : 10mV/div (4mV par point)

Sensibilité horizontale : 100us/div (4us par point)

Contenu des fichiers de formes d'ondes : autres données

Un fichier de formes d'ondes inclut également les informations suivantes.

- Longueur de la mémoire
- Source
- Offset vertical
- Sensibilité verticale
- Mode couplage
- Adresse du dernier point de forme d'ondes
- date and heure
- Niveau de déclenchement
- Position verticale
- Base de temps
- Atténuation de la sonde
- Position sur l'axe horizontal
- Sensibilité horizontale
- Période d'échantillonnage
- Mode d'échantillonnage

Format des fichiers

Format

xxxx.set (format exclusif)

Le fichier enregistre ou rappelle les réglages suivants.

Contents

Acquire	• mode	
Cursor	• source channel • cursor location	• cursor on/off
Display	• dots/vectors • grid type	• accumulation on/off
Measure	• item	
Utility	• hardcopy type • language	• ink saver on/off
Horizontal	• display mode • position	• scale
Trigger	• trigger type • trigger mode • video polarity • pulse timing	• source channel • video standard • video line • slope/coupling
Channel (vertical)	• vertical scale • coupling mode • bandwidth limit on/off (GDS-1102, GDS-1062)	• vertical position • invert on/off • probe attenuation
Math	• operation type • vertical position • FFT window	• source channel • unit/div

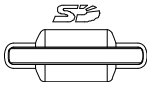
Utilisation de l'utilitaire de fichiers de la carte SD

Généralités

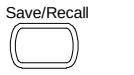
Lorsque vous insérez une carte SD dans l'oscilloscope, les utilitaires de fichiers (effacer les fichiers, créer/renommer des fichiers et des dossiers) sont disponibles à partir du panneau avant.

Procédure

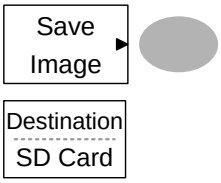
1. Insérez une carte SD dans l'emplacelement SD.



2. Appuyez sur la touche Save/Recall. Sélectionnez la fonction save (sauver) ou recall (rappel). Par exemple, la carte SD se situe dans la fonction Save image (Sauver image).

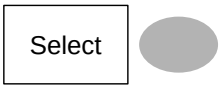


(Exemple)



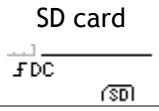
3. Appuyez sur *File Utilities*. Le contenu de la carte SD s'affiche à l'écran.

4. Utilisez le bouton de variation pour déplacer le curseur. Appuyez sur *Selection* pour accéder au dossier ou pour revenir au répertoire précédent.



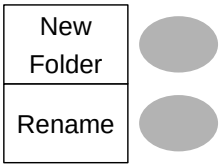
Indicateur de carte SD

Lorsque vous insérez une carte SD dans l'oscilloscope, un indicateur apparaît en bas à droite de l'écran. (Ne pas enlever la carte SD lorsque vous enregistrez ou que vous effacer un fichier de la carte SD).

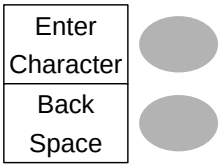


Créer un nouveau dossier/ renommer un fichier ou un dossier

1. Placez le curseur sur le fichier ou le dossier et appuyez sur *New Folder* ou *Rename*. Le nom du fichier/dossier s'affiche à l'écran.



2. Utilisez le bouton de variation pour déplacer le curseur sur les caractères. Appuyez sur *Enter Character* pour ajouter un caractère ou sur *Back Space* pour effacer un caractère.



3. Lorsque vous avez fini d'éditer, appuyez sur *Save (Sauver)*. Le nouveau fichier/dossier ou le fichier/dossier renommé sera sauvegardé.

Effacer un dossier ou un fichier

1. Placez le curseur sur le dossier/fichier et appuyez *Delete*. Le message "*Press F4 again to confirm this process*" apparaît en bas de l'écran.

2. Si le dossier/fichier n'a pas été effacé, appuyez à nouveau sur *Delete*. Pour annuler, appuyez sur n'importe quelle autre touche.

Enregistrement rapide (HardCopy)

Généralités

La touche Hardcopy sert de raccourci pour imprimer directement les images à l'écran ou pour enregistrer ces images, les données de formes d'ondes et les réglages dans une carte SD.

La touche Hardcopy peut effectuer trois types d'opérations : enregistrement d'images, enregistrement complet (image, forme d'ondes, réglages).

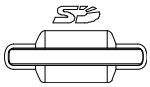
Vous pouvez également utiliser la touche Save/Recall pour enregistrer des fichiers avec plus d'options.

Fonctionnalités

Save image (*.bmp)	Enregistre l'image à l'écran dans une carte SD.
Save all	Enregistre les objets suivants dans la carte SD. • Image à l'écran (*.bmp) • Réglages système en cours (*.set) • Données de formes d'ondes en cours (*.csv) • Derniers réglages système sauvegardés (*.set) • Dernières données de formes d'ondes sauvegardées (*.csv)

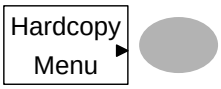
Procédure

1. Insérez une carte SD dans l'emplacement correspondant.

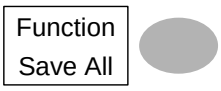


2. Appuyez sur la touche Utility.

3. Appuyez sur *Hardcopy Menu (Menu périphérique)*.



4. Appuyez sur *Function* (Fonction) de façon répétée pour sélectionner *Save Image* (Sauv.imag.) ou *Save All (Sauver tout)*.



5. Pour changer la couleur de fond d'écran, appuyez sur *Ink Saver (Econ.encr)*. L'économiseur d'encre est activé ou désactivé.

6. Appuyez sur la touche Hardcopy. Le fichier/dossier sera sauvegardé sur la carte SD.

Enregistrement

Cette partie explique comment enregistrer des données avec le menu Save/Recall.

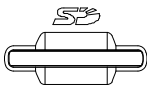
Type /source/destination de fichier

Objet	Source	Destination
Réglages panneau (xxxx.set)	• Réglages panneau	• Mémoire interne : S1 ~ S15 • Mémoire externe : carte SD
Données de formes d'ondes (xxxx.csv)	• Voie 1, 2 • Résultat d'opérations mathématiques • Formes d'ondes de référence A, B	• Mémoire interne : W1 ~ W15 • Formes d'ondes de référence A, B • Mémoire externe : carte SD
Image à l'écran (xxxx.bmp)	• Affichage d'image	• Mémoire externe : carte SD
Tout sauver	• Affichage d'image (xxxx.bmp) • Données de formes d'ondes (xxxx.csv) • Réglages panneau (xxxx.set)	• Mémoire externe : carte SD

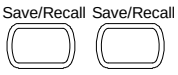
Enregistrement des réglages panneau

Procédure

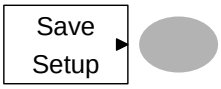
1. (Pour enregistrement sur une carte externe SD) Insérez la carte dans l'emplacement SD, en face avant.



2. Appuyez deux fois sur la touche Save/Recall pour accéder au menu Save (Mémoire).



3. Appuyez sur *Save Setup (Sauver config.)*.



4. Appuyez sur *Destination* de façon répétée pour sélectionner l'emplacement de la sauvegarde. Utilisez le bouton de variation pour changer l'emplacement de la mémoire interne (S1 ~ S15).

Memory (mémoire) Mémoire interne, S1 ~ S15

SD card (Carte SD) Carte externe, le nombre de fichiers n'est pas limité. Une fois enregistré, le fichier sera sauvegardé dans le répertoire principal.

5. Appuyez sur *Save* (Sauver) pour confirmer la sauvegarde. Une fois la sauvegarde terminée, un message apparaît en bas de l'écran.

Remarque ⚠ Le fichier ne sera pas sauvegardé si vous arrêtez l'oscilloscope ou si la carte SD est déconnectée avant la fin de la sauvegarde.

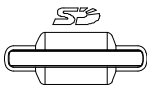
Utilitaires de fichier

Pour modifier le contenu de la carte SD (créer/ effacer/ renommer des fichiers et des dossiers), appuyez sur *File Utilities*. Pour plus de détails, voir page 65.

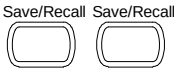
Enregistrer une forme d'ondes

Procédure

1. (Pour enregistrement sur une carte externe SD) Insérez la carte dans l'emplacement SD.

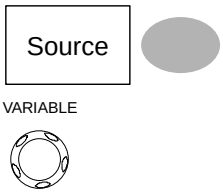


2. Appuyez deux fois sur la touche Save/Recall pour accéder au menu Save (Mémoire).



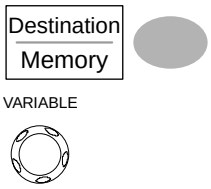
3. Appuyez sur *Save Waveform (Sauver signal)*.

4. Appuyez sur *Source*. Utilisez le bouton de variation pour sélectionner le signal source.



CH1 ~ CH2	Signal voie 1 ~ 2
Math	Résultat d'opérations mathématiques
RefA, B	Formes d'ondes de référence pré-enregistrées A, B

5. Appuyez plusieurs fois sur *Destination* pour sélectionner l'emplacement de la sauvegarde. Utilisez le bouton de variation pour sélectionner l'emplacement de la mémoire.



Memory (Mémoire)	Mémoire interne, W1 ~ W15
SD card (carte SD)	Carte externe, nombre de fichier illimité. Une fois sauvegardée, la forme d'onde sera enregistrée dans la mémoire principale.
Ref	Forme d'ondes de référence interne, A/B

6. Appuyez sur *Save* (Sauver) pour confirmer l'enregistrement. Une fois l'enregistrement terminé, un message apparaît en bas de l'écran

Remarque

Le fichier ne sera pas sauvegardé si vous arrêtez l'oscilloscope ou si la carte SD est déconnectée avant la fin de la sauvegarde.

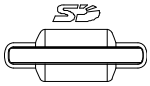
Utilitaires de fichiers

Pour modifier le contenu de la carte SD (créer/ effacer/ renommer des fichiers et des dossiers), appuyez sur *File Utilities*. Pour plus de détails, voir page 65.

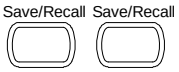
Enregistrement de l'image à l'écran

Procédure

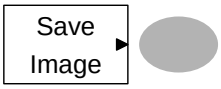
1. (Pour enregistrement sur une carte externe SD) Insérez la carte dans l'emplacement SD, en face avant.



2. Appuyez deux fois sur la touche Save/Recall pour accéder au menu Save (Mémoire).



3. Appuyez sur *Save Image (Sauver image)*.



4. Appuyez plusieurs fois sur *Ink Saver* (Econ.encr.) pour changer la couleur de fond d'écran (on/marche) ou pas (off/arrêt).

5. Appuyez sur *Destination*.

SD card (Carte SD) Carte externe, le nombre de fichiers n'est pas limité. Une fois sauvegardée, l'image sera enregistrée dans le répertoire principal.

6. Appuyez sur *Save* (Sauver) pour confirmer l'enregistrement. Une fois l'enregistrement terminé, un message apparaît en bas de l'écran

Remarque Le fichier ne sera pas sauvegardé si vous arrêtez l'oscilloscope ou si la carte SD est déconnectée avant la fin de la sauvegarde.

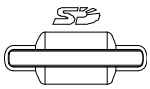
Utilitaires de fichiers

Pour modifier le contenu de la carte SD (créer/ effacer/ renommer des fichiers et des dossiers), appuyez sur *File Utilities*. Pour plus de détails, voir page 65.

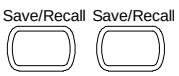
Enregistrement complet (réglages du panneau, image à l'écran, formes d'ondes)

Procédure

1. (Pour enregistrement sur une carte externe SD) Insérez la carte dans l'emplacement SD, en face avant.



2. Appuyez deux fois sur la touche Save/Recall pour accéder au menu Save (Mémoire).



3. Appuyez sur *Save All (Sauver tout)*. Les informations suivantes seront sauvegardées.

Fichier (Axxxx.set)	Deux types de réglages sont enregistrés : les réglages en cours du panneau et les derniers réglages enregistrés en interne (entre S1 ~ S15).
Image à l'écran (Axxxx.bmp)	L'image à l'écran au format bitmap.

Données de formes d'ondes (Axxxx.csv)	Deux types de réglages sont enregistrés : les données de la voie active et les dernières données enregistrées en interne (entre W1 ~ W15).

4. Appuyez sur *Ink Saver* (Econ.encr.) de façon répétée pour activer/désactiver la fonction économiseur d'encre (on/marche) ou pas (off/arrêt).

5. Appuyez sur *Destination*.

SD card	Carte externe, nombre de fichier illimité. Une fois sauvegardée, la forme d'onde sera enregistrée dans la mémoire principale.

6. Appuyez sur *Save* (Sauver) pour confirmer l'enregistrement. Une fois l'enregistrement terminé, un message apparaît en bas de l'écran

Remarque ⚠	Le fichier ne sera pas sauvegardé si vous arrêtez l'oscilloscope ou si la carte SD est déconnectée avant la fin de la sauvegarde.

7. Tout comme les réglages en cours/la forme d'ondes/ l'image, le dernier fichier de formes d'ondes sauvegardé (W1 ~ W15) et les fichiers de configuration (S1 ~ S15) sont inclus dans le dossier.

Utilitaires de fichiers

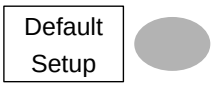
Pour modifier le contenu de la carte SD (créer/ effacer/ renommer des fichiers et des dossiers), appuyez sur *File Utilities*. Pour plus de détails, voir page 65.

Rappel

Type/source/destination de fichier

Objet	Source	Destination
Réglage par défaut du panneau avant	• Paramétrages usine	• Panneau avant
Formes d'ondes de référence	• Mémoire interne : A, B	• Panneau avant
Panel setup (DSxxxx.set)	• Mémoire interne: S1 ~ S15 • Mémoire externe: carte SD	• Panneau avant
Waveform data (DSxxxx.csv)	• Mémoire interne: W1 ~ W15 • Mémoire externe: carte SD	• Formes d'ondes de référence A, B
Type de carte SD	Les oscilloscopes SEFRAM 54X2DC sont compatibles avec les cartes SD suivantes : Type: SD, SDHC Classe: 2, 4, 6 Taille : jusqu'à 32GB (SDHC) Format: FAT ou FAT32	

Rappel des réglages par défaut

Procédure	8. Appuyez sur la touche Save/Recall.	
	9. Appuyez sur *Default Setup (Setup par défaut)*. Les paramètres usine sont rappelés.	
Contenu de réglages	Les réglages suivants seront appliqués	
Acquisition	Mode: Normal	
Voie	Coupling: DC	Inversion : désactivée
	Limite BW: désactivée (GDS-1102, GDS-1062)	Atténuation de la sonde: x1
Curseur	Source: CH1	Horizontal: aucun
	Vertical: aucun	
Display	Type: Vecteurs	Accumulation: désativée
	Réticule:	
Horizontal	Sensibilité : 2.5us/Div	Mode: Base de temps principale
Fonctions mathématiques	Type: + (Add)	Voie : CH1+CH2
	Position: 0.00 Div	Unit/Div: 2V
Mesure	Objet : Vcc, Vavg, fréquence, rapport cyclique, temps de montée	
Déclenchement	Type: Edge (front)	Source : Voie 1
	Mode: Auto	Pente :
	Couplage : DC	Réjection: désactivée

	Réjection de bruit : désactivée
Utilitaire	Enregistrement d'image, économiseur d'encre désactivé

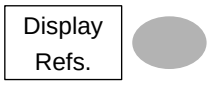
Rappel d'une forme d'ondes de référence à l'écran

Procédure

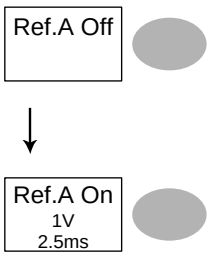
1. La forme d'ondes de référence doit être préalablement enregistrée. Voir page69 pour plus de détails.

2. Appuyez sur la touche Save/Recall.

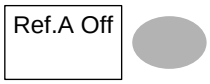
3. Appuyez sur *Display Refs (Afficher Refs.)*. Le menu des formes d'ondes de référence apparaît à l'écran.



4. Sélectionnez la forme d'ondes de référence, *Ref A* ou *Ref B*. La forme d'ondes s'affiche à l'écran et la durée et l'amplitude de forme d'ondes apparaissent dans le menu.



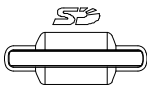
5. Pour ne plus afficher la forme d'ondes de référence, appuyez à nouveau sur *RefA/B*.



Rappel des réglages du panneau avant

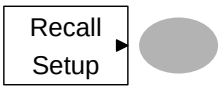
Procédure

1. (Pour rappeler à partir d'une carte SD externe). Insérez la carte dans l'emplacement prévu.

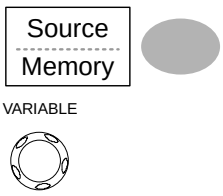


2. Appuyez sur la touche Save/Recall.

3. Appuyez sur *Recall Setup (Rappel config.)*.



4. Appuyez sur *Source* de façon répétée pour sélectionner la source du fichier, la mémoire interne ou externe. Utilisez le bouton de variation pour changer de mémoire.



Memory (mémoire)	Mémoire interne, S1 ~ S15
SD card (carte SD)	Carte externe, le nombre de fichiers n'est pas limité. Vous devez enregistrer le fichier dans le répertoire principal pour qu'il soit reconnu.

5. Appuyez sur *Recall* (rappel) pour confirmer le rappel. Une fois le rappel terminé, un message apparaît en bas de l'écran.

Remarque ⚠ Le fichier ne sera pas sauvegardé si vous arrêtez l'oscilloscope ou si la carte SD est déconnectée avant la fin de la sauvegarde.

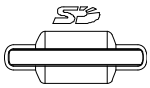
Utilitaires de fichiers

Pour modifier le contenu de la carte SD (créer/ effacer/ renommer des fichiers et des dossiers), appuyez sur *File Utilities*. Pour plus de détails, voir page 65.

Rappel d'une forme d'ondes

Procédure

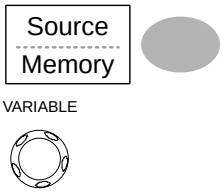
1. (Pour rappeler à partir d'une carte SD externe). Insérez la carte dans l'emplacement prévu.



2. Appuyez sur la touche Save/Recall.

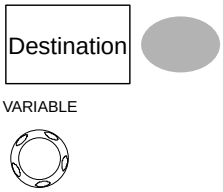
3. Appuyez sur *Recall Waveform (Rappel signal)*. Les sources disponibles et les options de destination s'affichent à l'écran.

4. Appuyez sur *Source* de façon répétée pour sélectionner la source du fichier, la mémoire interne ou la mémoire externe de la carte SD. Utilisez le bouton de variation pour changer d'emplacement de mémoire (W1 ~ W15).



Memory (mémoire)	Mémoire interne, W1 ~ W15
SD card (Carte SD)	Flash drive externe, le nombre de fichiers n'est pas limité. Le fichier doit être placé dans le répertoire principal pour pouvoir être reconnu.

5. Appuyez sur *Destination*. Utilisez le bouton de variation pour sélectionner l'emplacement de la mémoire.



RefA, B	Formes d'ondes de référence enregistrées en interne A, B

6. Appuyez sur *Recall* (Rappel) pour confirmer le rappel. Une fois le rappel terminé, un message apparaît en bas de l'écran.

Remarque Le fichier ne sera pas sauvegardé si vous arrêtez l'oscilloscope ou si la carte SD est déconnectée avant la fin de la sauvegarde.

Utilitaires de fichiers

Pour modifier le contenu de la carte SD (créer/ effacer/ renommer des fichiers et des dossiers), appuyez sur *File Utilities*. Pour plus de détails, voir page 65.

MAINTENANCE

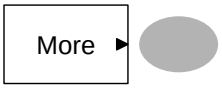
Deux types d'opérations de maintenance sont disponibles : calibration de l'axe vertical et compensation de la sonde. Effectuez ces opérations lorsque vous utilisez l'oscilloscope dans un nouvel environnement.

Calibration de l'axe vertical

Procédure

1. Appuyez sur la touche Utility.

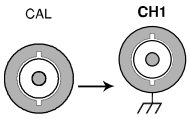
2. Appuyez sur *More (Suivant)*.



3. Appuyez sur *Self Cal Menu (Auto Cal Menu)*.

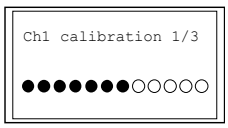
4. Appuyez sur *Vertical*. Le message "*Set CAL to CH1, then press F5*" apparaît en bas de l'écran.

5. Branchez le signal de calibration entre la borne de sortie du panneau arrière CAL et l'entrée de la voie 1.

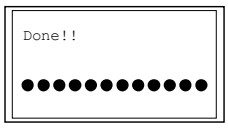


6. Appuyez sur F5. La calibration démarre automatiquement.

7. La calibration de la voie 1 s'effectue en moins de 5 minutes.



8. Lorsque l'opération est terminée, branchez le signal de calibration sur l'entrée de la voie 2 et recommencer la procédure.

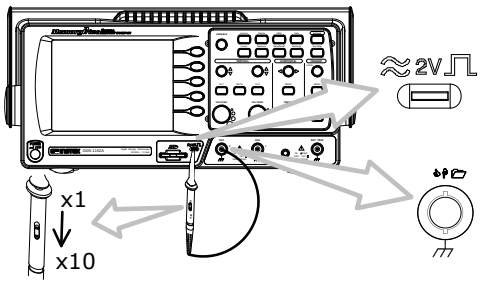


9. Lorsque la calibration est terminée, l'écran revient à l'état précédent.

Compensation de la sonde

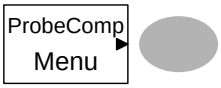
Procédure

1. Branchez la sonde entre l'entrée de la voie 1 et la sortie de compensation de la sonde (2Vc-s, onde carrée de 1kHz) du panneau avant. Réglez l'atténuation de compensation de la sonde sur x10.

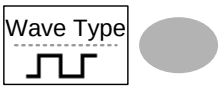


2. Appuyez sur la touche Utility.

3. Appuyez sur *ProbeComp (Sortie géné.signaux)*.

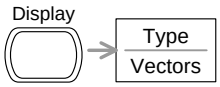


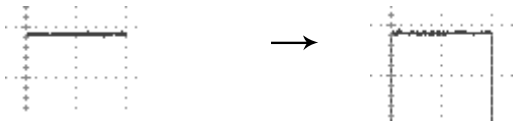
4. Appuyez sur *Wavetype* (Type signal) de façon répétée pour sélectionner l'onde carrée standard.



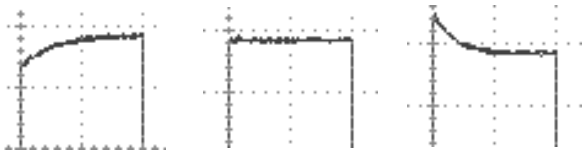
5. Appuyez sur la touche Autoset. Le signal de compensation signal s'affiche à l'écran.

6. Appuyez sur la touche Display puis sur *Type* pour sélectionner le type de vecteur de la forme d'ondes.

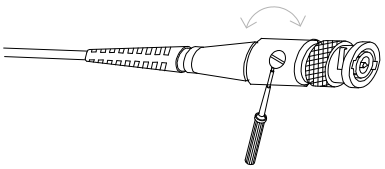




7. Tournez le point d'ajustement sur la sonde jusqu'à ce que le bord du signal soit droit.



Surcompensation Normal Sous-compensation



FAQ

- Le signal d'entrée n'apparaît pas à l'écran. s'affiche pas à l'écran.
- Je veux faire disparaître certaines configurations de l'écran.
- La forme d'ondes ne se met pas à jour (elle est figée).
- La forme d'ondes de la sonde est déformée.
- L'Autoset réceptionne mal le signal.
- La précision ne correspond pas aux spécifications.
- L'emplacement de la carte SD n'accepte pas ma carte SD.

Le signal d'entrée n'apparaît pas à l'écran.

Assurez-vous que vous avez activé la voie en appuyant sur la touche CH correspondante (page 31).

Je veux faire disparaître certaines configurations de l'écran.

Pour faire disparaître les résultats mathématiques, appuyez à nouveau sur la touche Math

Pour faire disparaître le curseur, appuyez à nouveau sur la touche Cursor (page **Erreur ! Signet non défini.**).

Pour faire disparaître le contenu de l'aide, appuyez à nouveau sur la touche Help

La forme d'ondes ne se met pas à jour (elle est figée).

Appuyez sur la touche Run/Stop pour relancer la forme d'ondes.

Si rien ne se passe, appuyez sur la touche CH. Si le signal n'apparaît toujours pas, appuyez sur la touche Autoset.

La forme d'ondes de la sonde est déformée.

Il est possible que vous ayez besoin de compenser la sonde. Pour plus de détails, voir page 78. Notez que la précision de la fréquence et le facteur de rapport cyclique ne sont pas spécifiés pour les formes d'ondes de compensation de la sonde et elle ne devrait donc pas être utilisée dans un autre but que la compensation d'une sonde.

L'Autoset capture mal le signal.

L'autoset ne permet pas l'acquisition de signaux ‹30mV ou 30Hz. Dans ce cas, effectuez un réglage manuel de l'oscilloscope. Voir page31 pour plus de détails.

Je veux revenir aux les réglages par défaut du panneau

Rappeler les réglages par défaut du panneau en appuyant sur la touche Save/Recall →Default Setting (Setup par défaut). Pour plus de détails sur les réglages par défaut, voir page 28.

L'arrière-plan de l'image à l'écran sauvegardée est trop sombre.

Utilisez la fonction économiseur d'encre qui inverse la couleur de l'arrière-plan.

La précision ne correspond pas aux spécifications.

Assurez-vous que l'appareil soit en marche depuis au moins 30 minutes, entre +20°C et +30°C. C'est le temps nécessaire pour que l'oscilloscope se stabilise et pour vérifier les spécifications.

L'emplacement de la carte SD n'accepte pas ma carte SD.

Assurez-vous que la carte SD soit formatée en tant que FAT ou FAT32. Essayez une carte SD de marque différente si vous continuez à rencontrer des problèmes.

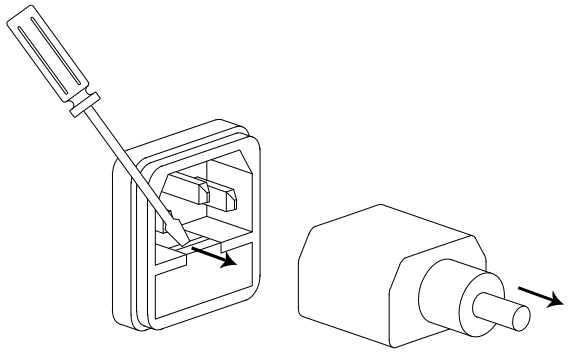
Pour plus de renseignements, contactez votre support technique (support@sefram.fr)

ANNEXE

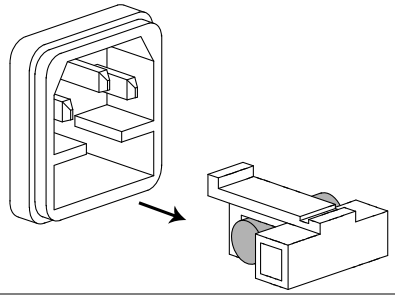
Remplacement du fusible

Procédure

1. Enlevez le cordon d'alimentation et enlevez le porte-fusible à l'aide d'un tournevis.



2. Remplacez le fusible



Caractéristiques T1A, 250V

Spécifications

Les spécifications s'appliquent lorsque l'oscilloscope est allumé depuis au moins 30 minutes entre +20°C et +30°C.

Spécifications particulières pour chaque modèle SEFRAM 53X2DC

SEFRAM 5322DC	Bande passante (-3dB)	Couplage DC : DC ~ 25MHz Couplage AC : 10Hz ~ 25MHz
	Limite de bande passante	Aucune
	Sensibilité du déclenchement	Approx. 0.5div ou 5mV
	Sensibilité du déclenchement externe	~ 50mV
	Temps de montée	< 14ns approx.
SEFRAM 5342DC	Bande passante (-3dB)	Couplage DC : DC ~ 40MHz Couplage AC : 10Hz ~ 40MHz
	Limite de bande passante	Aucune
	Sensibilité du déclenchement	0.5div ou 5mV (DC ~ 25MHz) 1.5div ou 15mV (25MHz~40MHz)
	Sensibilité du déclenchement externe	~ 50mV
	Temps de montée	< 8.75ns approx.
SEFRAM 5362DC	Bande passante (-3dB)	Couplage DC : DC ~ 60MHz Couplage AC : 10Hz ~ 60MHz
	Limite de bande passante	20MHz (−3dB)
	Sensibilité du déclenchement	0.5div ou 5mV (DC ~ 25MHz) 1.5div ou 15mV (25MHz~60MHz)
	Sensibilité du déclenchement externe	~ 50mV (DC~25MHz) ~ 100mV (25MHz~60MHz)
	Temps de montée	< 5.8ns approx.
SEFRAM 5382DC		Couplage DC : DC ~ 100MHz Couplage AC : 10Hz ~ 100MHz
		20MHz (−3dB)
		0.5div ou 5mV (DC ~ 25MHz) 1.5div ou 15mV (25MHz~100MHz)
		~ 50mV (DC~25MHz) ~ 100mV (25MHz~100MHz)
		< 3.5ns approx.

Spécifications communes

Vertical	Sensibilité	2mV/div~5V/Div (par pas de 1-2-5)
	Précision	± (3% x |lecture|+0.1div + 1mV)
	Bande passante	Voir les spécifications de chaque modèle
	Temps de montée	Voir les spécifications de chaque modèle
	Couplage d'entrée	AC, DC, terre
	Impédance de sortie	1MΩ±2%, ~15pF
	Polarité	Normal, Inversée
	Entrée maximum	300V (crëte DC+AC), CAT II
	Fonctions mathématiques	+, −, FFT
	Gamme d'offset	2mV/div~50mV/div: ±0.4V 10mV/div~500mV/div: ±4V 1V/div~5V/div: ±40V
Déclenchement	Sources	CH1, CH2, Line, EXT
	Modes	Auto, Normal, unique, TV, front, impulsion
	Couplage	AC, DC, réjection BF, réjection HF, réjection de bruit
	Sensitibilité	Voir les spécifications de chaque modèle
Déclenchement externe	Gamme	DC: ±15V, AC: ±2V
	Sensitibilité	Voir les spécifications de chaque modèle
	Impédance d'entrée	1MΩ±2%, ~16pF
	Entrée maximum	300V (crëte DC+AC), CATII
Horizontal	Gamme	1ns/div~10s/div, par pas de 1-2-5 Défilement : 250ms/div – 10s/div
	Modes	Principal, fenêtre, zoom fenêtre, défilement, X-Y
	Précision	±0.01%
	Pré-déclenchement	10 div maximum
	Post-déclenchement	1000 div
Mode X-Y	Entrée de l'axe X	Voie 1
	Entrée de l'axe Y	Voie 2
	Déphasage	±3° à 100kHz
Acquisition du signal	Temps réel	250M Sa/s maximum
	Equivalent	25G Sa/s maximum
	Résolution verticale	8 bits
	Longueur record	4k points maximum
	Acquisition	Normal, détection de crête, moyenne
	Détection de crête	10ns (500ns/div ~ 10s/div)
	Moyenne	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256

Curseurs et mesures	Tension	Vpp, Vamp, Vavg, Vrms, Vhi, Vlo, Vmax, Vmin, prédépassement/dépassement ascendant/, prédépassement/dépassement descendant
	Temps	Frequence, période, temps de montée, temps de descente, largeur +, largeur –, rapport cyclique
	Curseurs	Différence de tension (ΔV) et différence de temps (ΔT) entre les curseurs
	Compteur automatique	Résolution: 6 digits, précision : ±2% Source du signal : toutes les sources de déclenchement sont disponibles sauf le déclenchement vidéo
Fonction de contrôle du panneau avant	Autoset	Règle automatiquement la tension/les données verticales, le temps/les données horizontaux et le niveau de déclenchement
	Enregistrement/Rappel	Jusqu'à 15 configurations des conditions de mesures et des formes d'ondes
Écran	LCD	5.6 pouces, TFT, luminosité réglable
	Résolution (pixels)	234 (Vertical) x 320 (Horizontal)
	Réticule	Divisions 8 x 10
	Contraste	Réglable
Interface	Connecteur USB esclave	USB1.1 & 2.0 compatible (flash disk non fourni)
	Emplacement de carte SD	Image (BMP) et données de formes d'ondes (CSV)
Signal de compensation de la sonde	Gamme de fréquence	Réglable entre 1kHz et100kHz, par pas de : 1kHz
	Rapport cyclique	Réglable entre 5% et 95%, pas : 5%
	Amplitude	2Vcc±3%
Source d'alimentation	Tension secteur	100V~240V AC, 47Hz~63Hz
	Consommation électrique	18W, 40VA maximum
	Caractéristiques du fusible	1A lent, 250V
Environnement pour le fontionnement	Température ambiante Humidité relative	0 ~ 50°C ≤ 80% @35°C
Environnement pour le stockage	Température ambiante Humidité relative	–20 ~ 70°C ≤ 80% @70°C
Dimensions	341.5(W) x 162.3 (H) x 159 (D) mm	
Masse	Approx. 2.5kg	

Spécifications sur la sonde

Sonde modèle SEFRAM 5322DC/5342

Modèle & sonde		SEFRAM 5322DC, 5342DC GTP-060A-4
Position x 10	Ratio d'atténuation	10:1
	Bande passante	DC ~ 60MHz
	Résistance d'entrée	10MΩ avec une entrée de 1MΩ
	Capacité d'entrée	30pF approx.
	Entrée maximum	DC 300V
	Tension d'entrée	Derating avec la fréquence
Position x 1	Ratio d'atténuation	1:1
	Bande passante	DC ~ 6MHz
	Résistance d'entrée	1MΩ avec une entrée de 1MΩ
	Capacité d'entrée	200pF approx.
	Entrée maximum	DC 150V
	Tension d'entrée	Derating avec la fréquence
Environnement pour le fonctionnement	Température	-10°C ~ 55°C
	Humidité relative	≤85% @35°C
Norme de sécurité	IEC 1010-1 CAT II	

SEFRAM

32, rue E. Martel BP 55

F42009 – Saint-Etienne cedex 2

France

Tel : 0825.56.50.50 (0,15€TTC/mn)

Fax : 04.77.57.23.23

Web : www.sefram.fr

E-mail : sales@sefram.fr